SAĞLAM METAL

Metal Sağlamdır...

Sağlam Metal, 1989 yılında köklü bir geçmişle yola çıkarak, takım, kalıp ve makine parçalarında özel çeliklerle sektörde kendine sağlam bir yer edinmiştir. Malzeme tedarikçisi olmanın ötesinde, müşterilere kalite, güven ve çözüm sunma misyonuyla hareket eden Sağlam Metal, sürdürülebilirlik odaklı yaklaşımı ve sürekli yenilik anlayışıyla dikkat çekmektedir. Bu değerler, Sağlam Metal'i sektörde güvenilir bir çözüm ortağı yapan temel unsurlardır.

ÇELİK

Ortağımız Alman takım çeliği şirketi Dörrenberg Edelstahl ile kaliteli ürünler ve müşteri odaklı hizmet.

BAKIR

Bakır alaşımlarında 30 yılı aşkın tecrübeyle sektörde güvenin adresi.

BRONZ

Müşteri taleplerine uygun olarak döküm, dövme, ısıl işlem ve teknik resme göre talaşlı imalat.

ISIL İŞLEM

Türkiye'nin en modern ekipmanlarıyla donatılan Dünya standardında bir tesis.

GERİ DÖNÜŞÜM

"Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları"na hizmet eden uygulamalar ile doğaya katkı.

PMW Cutting Solutions

PMW, Sağlam Metal'in tecrübesiyle kurulmuş endüstriyel bıçak üreticisidir.

TALAŞLI İMALAT

Tasarıma özel işlenmiş, CMM ölçü kontrollü ve güvenli teslimatla kullanıma hazır çözümler.

TEKNİK YAYINCILIK

Bolokur markasıyla mühendislik ve teknik bilgi alanlarında kaliteli içerikler.

Broşürümüzü keşfetmek için QR kodunu tarayın ve bilgiye hemen dijital yoldan erişin.

saglammetal.com/brosurler

Mobil uygulamamızı indirerek anlık bildirimlerle süreç kontrolünüzü arttırın.

saglammetal.com/apps

0850 205 20 95 **www.saglammetal.com**

Geleneksel Çelikler

1.2379
1.55 C, 12.00 Cr, 0.80 Mo, 0.90 V

Tokluğu 1.2080'e göre daha iyi olduğundan, 1.2080'in kullanıldığı her yerde kullanılabilir. Kesme kalıpları, makas bıçakları, zımbalar, sıvama kalıpları, plastik kırma bıçakları, hadde makaraları, çapak alma kalıpları gibi geniş kullanım alanı vardır.

1.2436
2.10 C, 12.00 Cr, 0.80 W

1.2080 çeliğinin wolfram ilavelisidir. Aşınma direnci 1.2379'dan daha yüksek, tokluğu daha düşüktür. İnce sacların kesme ve bükme kalıplarında, aşındırıcı tozları presleme kalıplarında, hadde, yolluk makaraları ve silisli sacların kesme kalıplarında tercih edilir.

1.2767
0.45 C, 1.40 Cr, 0.25 Mo, 4.00 Ni

Mükemmel tokluğu nedeniyle kalın sacları kesme ve şekillendirmede kullanılır. Bıçaklar, zımbalar, yüksek sertliği olması gereken plastik enjeksiyon kalıpları, darphane kalıpları, çatal kaşık desenleme kalıplarında kullanılabilen bir darbe çeliğidir.

1.2842
0.90 C, 2.00 Mn, 0.40 Cr, 0.10 V

Yağda sertleşebilen, darbe dayanımı yüksek olan orta alaşımlı bir çeliktir. Zımbalar, ölçü takımları, pergeller, plastik kalıpları, kılavuz pimleri imalinde kullanılır. Aşınma direnci düşüktür. Yağ çeliği olarak da bilinir. 1.2510 çeliğine benzerliği vardır.

1.3243
0.92 C, 4.10 Cr, 5 Mo, 1.90 V, 6.40 W, 4.80 Co

%5 Co içermesi nedeniyle yüksek devirli kesici takımlarda özellikle tercih edilen yüksek hız çeliğidir. Kobalt takım ısınsa da sertliğin düşmemesini sağlar. Yüksek verim istenen bütün frezelerde, yüksek gerilmelere maruz kalan matkaplarda, makas bıçaklarında, profil kesici bıçaklarda, broşlarda ve azdırmalarda kullanılır.

1.3343
0.90 C, 4.00 Cr, 5.00 Mo, 1.90 V, 6.40 W

Çok geniş kullanım alanı olan yüksek hız çeliğidir. Tüm kesici takımlarda kullanılabildiği gibi, zımba, yüksek adetli kesme kalıpları, kâğıt veya plastik kesme bıçakları, vida taraklarında da kullanılabilir. Aynı zamanda iyi bir sıcak iş ve soğuk iş çeliğidir.

Yeni Nesil Çelikler

VNC5
0.45 C, 1.50 Cr, 0.80 Mo, 4.00 Ni, 0.50 V

1.2379'a göre daha tok ve 1.2767'ye göre aşınma direnci yüksek bir çelik olduğu için hurda makasları, parçalayıcılar (Shredder) ve soğuk makas bıçaklarında kullanılır.

D-AMO
0.60 C, 4.50 Cr, 0.50 Mo, 0.20 V

1.2379'a göre en az 5 kat daha tok bir çelik olduğu ve kolayca kaynak edilebildiği için otomobil sac sıvama kalıpları yapımında idealdir. Alevle ve indüksiyonla sertleştirmeye uygundur. Ayrıca kalın sac kesme makasları, soğuk ekstrüzyon kalıpları ve derin sıvama kalıplarında kullanılır.

WP7V
0.50 C, 7.80 Cr, 1.50 Mo, 1.50 V

1.2379'a göre tokluğu ve menevişleme sıcaklığı daha yüksek olduğu için kullanıcıların daha çok tercih ettiği bir çeliktir. PVD kaplamaya uygundur. Darbe çeliklerine göre aşınma dayanımı daha yüksektir. Demir çelik fabrikalarında, uçar makas bıçaklarında, profil kesme ve soğuk makas bıçaklarında ismen aranır bir çelik olmuştur.

CP4M
0.60 C, 5.00 Cr, +

Yüksek mukavemetli sacların sıcak (hot forming) ve soğuk şekillendirilmesinde kullanılan ve Dörrenberg tarafından geliştirilmiştir bir çeliktir. Otomotiv sac kalıpçılığının yeni nesil malzemesidir.

CP2M
0.65 C, 2.00 Cr, +

Yüksek mukavemetli sacların sıcak şekillendirmesinde (hot forming) kullanılan ve yine Dörrenberg tarafından geliştirilen yeni nesil bir çeliktir. CP4M'e göre tokluğu daha yüksektir. Otomotiv firmalarının sıcak şekillendirme kalıp çeliğidir.

CPOH
1.00 C, 8.00 Cr, 2.50 Mo, 0.30 V

%5 kromlu çeliklerin darbe özelliğini, %12 kromlu çeliklerin aşınma dayanımını bir araya getiren yeni nesil soğuk iş çeliğidir. 58 - 62 RC çalışma sertliğinde çalışabilir, 1.2379'dan daha toktur. PVD kaplamaya uygundur.

CPR
1.20 C, 12.00 Cr, 2.50 W, 1.40 Mo, 1.70 V

Yüksek oranda W, Mo ve vanadyum içeren, yüksek sertliğe sahip %12 kromlu bir çeliktir. Aşınma direnci gerektiren her türlü makaralarda, vida, çekme silindirlerinde, kesme bükme kalıplarında 4 mm'ye kadar sacların kesme kalıplarında kullanıma uygundur.

CP72
1.10 C, 7.50 Cr, 1.50 Mo, 2.10 V, 1.10 W

İkincil sertliği çok iyi olan toz metal soğuk iş çeliğidir. Tüm toz metal takım çeliklerinden daha yüksek tokluğa ve 1.3343 ile eşdeğer aşınma direncine sahiptir. Kesme kalıpları, hadde makaraları, dilme bıçakları, vida tarakları ve zımbalarda üstün verim sağlar.

Cumhuriyetin Meslek Liseleri

Fotoğraflarla Cumhuriyetin Meslek Liseleri çalışması, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunun ilk yıllarından itibaren ülkenin teknik personel ihtiyacını karşılamak üzere açılan ve ülke ekonomisi ile sanayisine damga vuran örgün ve yaygın mesleki teknik eğitim kurumlarını yansıtmaktadır.

Sağlam Metal Sanayi ve Ticaret AŞ Kültür ve Sanat Programları birimi tarafından hazırlanan 100. Yılında Fotoğraflarla Cumhuriyetin Meslek Liseleri konulu çalışma ile meslek liselerinin tarihsel serüveni T.C Milli Eğitim Bakanlığı T.C Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı Kızılay, Koç Üniversitesi Vehbi Koç Ankara Araştırmaları Uygulama ve Araştırm Merkezi ile İBB Atatürk Kitaplığı arşivlerinden yararlanılarak ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Laboratuvar ve Test Olanaklarımız:

Üretim süreçlerinin güvenilirliğini sağlamak için giriş ve çıkış kalite kontrol süreçlerini, firmamız bünyesinde kapsamlı laboratuvar test hizmetleri sunmaktayız. Tüm bu testlere ilişkin taleplerinizi kolayca iletebilmeniz için online başvuru formu hazırlanmıştır. Yan taraftaki QR kodu tarayarak formu doldurabilir, ihtiyaç duyduğunuz testler için hızlı ve sistematik şekilde başvuruda bulunabilirsiniz.

- Çekme Testi
- Aşınma Testi
- Sertlik Ölçümü
- Penetrant Testi
- Spektral Analiz
- CMM Ölçüm Raporu
- Ultrasonik Hata Testi
- Yüzey Pürüzlülük Testi
- Elektrik İletkenlik Testi

Test talepleriniz için QR kodu tarayın

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/soguk-is-takim-celikleri

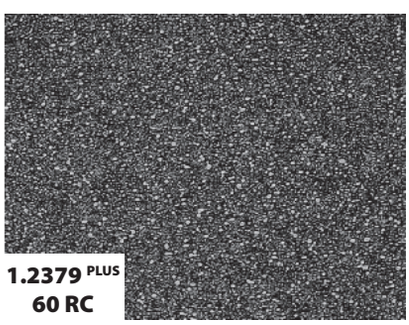
PMD Toz Metaller

1.2379 Plus 1,55 C - 12,00 Cr - 0,80 Mo - 0,90 V	Standart 1.2379 soğuk iş çeliğinin toz metalürji ile üretilmiş halidir. Aynı alaşım değerleri ile yüksek mukavamet ve aşınma dayanımı sunar.
CPR Plus 1,20 C - 12,00 Cr - 2,50 W - 1,40 Mo - 1,70 V	İkincil sertliği çok iyi olan toz metal soğuk iş çeliğidir. Tüm toz metal takım çeliklerinden daha yüksek tokluğa ve 1.3343 ile eşdeğer aşınma dayanımına sahiptir. Kesme kalıpları, hadde makaraları, dilme bıçakları, vida tarakları ve zımbalarda üstün verim sağlar.
CPOH Plus 1,00 C - 8,00 Cr - 2,50 Mo - 0,30 V	Yüksek sertlik ve tokluğa sahip bir yeni nesil soğuk iş takım çeliğinin toz metal versiyonudur.
PMD M4 1,35 C - 4,20 Cr - 5,80 W - 4,00 V	Sac şekillendirme ve kesme kalıplarında kullanılan bir yüksek hız çeliğinin toz metal versiyonudur. Rahatlıkla 62-64 RC sertlik aralığında kullanılabilir.
PMD 9 1,80 C - 5,25 Cr - 1,30 Mo - 9,00 V	Soğuk iş çeliği kategorisinde yer alır yüksek tokluk ve aşınma dayanımına sahiptir.
PMD 10 2,45 C - 5,25 Cr - 1,20 Mo - 9,75 V	Yüksek oranda vanadyum içeren toz metal çeliktir. Çok ince bir karbür dağılımı vardır. En yüksek aşınma dayanımına sahiptir.
PMD 23 1,30 C - 4,20 Cr - 6,40 W - 5,00 Mo - 3,10 V	Yüksek oranda vanadyum içeren toz metal çeliktir. Çok ince bir karbür dağılımı vardır. Toz metal yüksek hız çeliğidir.
PMD 30 1,30 C - 4,20 Cr - 6,40 W - 5,00 Mo - 3,10 V - 8,00 Co	İnce karbür dağılımından dolayı, çok iyi mekanik özelliklere, aşınma dayanımına ve tokluğa sahiptir. Kobalt ihtiva ettiği için ısıl dayanımı yüksektir.
PMD 52 1,60 C - 4,80 Cr - 10,00 W - 2,30 Mo - 6,10 V - 7,90 Co	PDM 30'dan daha iyi yüksek sıcaklık altında çalışma kabiliyetine sahip W ve Co alaşımlı toz metal çeliktir. Ayrıca taşlanabilirliği çok iyidir.
PMD 60 2,30 C - 4,20 Cr - 6,50 W - 7,00 Mo - 6,50 V - 10,50 Co	Yüksek oranda alaşım elementi içerdiği için aşınma dayanımı, ısıl dayanımı ve tokluğu yüksektir.
PMD 550 2,60 C - 17,00 Cr - 1,80 Mo - 3,20 V - 2,00 Co	Korozyon dayanımına sahip toz metal çeliktir. Yüksek oranda alaşım elementi içerdiği için hem aşınma dayanımı hem de tokluğu yüksektir.

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/toz-metalurjik-celikler

Toz Metal Teknolojisi

Yüksek adetli baskı yapan, kesme ve bükme kalıp-takım ve zımbalarında toz metal (TM) kullanmak artık bir lüks değildir. Siz de çok sık yenilediğiniz bir kalıbı PMD'den yaparak onunla tanışın. Milyonlarca adet baskı sayısına varan bir kalıp yapabilmek için son 20 senede kullanımı hızla artan toz metal ürünü çeliklerden faydalanın. Bu çelikler özel kullanım alanları ve zor şartlar için üretilen ileri teknoloji ürünü çeliklerdir. Mikro yapılarından görüldüğü gibi, çok homojen bir karbür dağılımı ile öne çıkarlar. Bu nedenle toz metal çeliklerin tokluk ve aşınma dayanımları çok yüksektir. PMD M4, PMD23 veya PMD30 gibi bazı TM ürünü çelikler, yüksek hız çeliği esaslıdır. Dörrenberg Edelstahl 1.2379 gibi standart çeliklerin ve CPOH gibi bazı özel çeliklerin geleneksel yöntemle imalatının yanı sıra, bunları toz metal teknolojisi ile de üretip isminin sonuna PLUS eklemiştir.



1.2379 PLUS'ın mikro yapısı.

CVD ve PVD Kaplama

1950'lerde üretim hızının artmasıyla takım ve kalıpların ömrü kısaldı. Dörrenberg, bu soruna çözüm olarak 1959'da Frankfurt merkezli Metallgesellschaft firmasının geliştirdiği CVD (Kimyasal Buhar Biriktirme) kaplama teknolojisinin patentini aldı. Aynı yıl, ilk CVD sistemi Dörrenberg'in Ründeroth tesisinde devreye girdi.

Bugün Dörrenberg tesislerinde PVD, CVD ve hibrit kaplama sistemleri uygulanmakta; bu teknolojiler sayesinde takım ve kalıpların aşınma dayanımı ve yüzey kalitesi önemli ölçüde artırılmaktadır. Bu kaplamalar, takım çelikleri, kalıplar, kesici takımlar, otomotiv parçaları ve medikal cihazlar gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

PVD Kaplama Çeşitlerimiz

- ***TiN (Titanyum Nitrür)***
  Altın rengi görünüm, yüksek sertlik ve aşınma direnci sağlar.
- ***TiCN (Titanyum Karbon Nitrür)***
  TiN'e göre daha düşük sürtünme katsayısı ve daha yüksek aşınma direnci sunar.
- ***CrN (Krom Nitrür)***
  Korozyon direnci yüksek, dekoratif ve fonksiyonel kaplamalarda kullanılır.
- ***AlTiN (Alüminyum Titanyum Nitrür)***
  Yüksek sıcaklık dayanımı ve oksidasyon direnci ile kesici takımlarda tercih edilir.
- ***AlCrN (Alüminyum Krom Nitrür)***
  Termal stabilitesi yüksek, özellikle yüksek hızda çalışan takımlarda kullanılır.
- ***ZrN (Zirkonyum Nitrür)***
  Estetik görünüm ve iyi aşınma direnci sağlar, gıda ve medikal uygulamalarda kullanılır.
- ***TiAlN (Titanyum Alüminyum Nitrür)***
  Yüksek sıcaklık dayanımı ve oksidasyon direnci ile freze ve matkaplarda yaygındır.
- ***DLC (Diamond-Like Carbon)***
  Çok düşük sürtünme katsayısı ve yüksek yüzey sertliği ile hassas mekanik parçalarda kullanılır.

Sıfıraltı İşlem ve Kriyojenik İşlem Arasındaki Temel Farklar

Çeliklerin mekanik özelliklerini geliştirmek amacıyla uygulanan iki farklı düşük sıcaklık işlemi vardır:

- ***Sıfıraltı işlem:*** *Genellikle –80°C civarında uygulanır.*
- ***Kriyojenik işlem:*** *Genellikle –120°C ila –196°C arasında uygulanır ve sıvı azot gibi özel soğutucular kullanılır.*

Her iki işlem de farklı sıcaklık aralıklarında uygulanmasına rağmen benzer teknik avantajlar sunar

Avantajları:

- ***Aşınma direncini artırır.***
- ***Yorulma ömrünü uzatır.***
- ***Kalıntı östenit miktarını azaltır.***
- ***Boyutsal kararlılığı iyileştirir.***
- ***Genel mukavemet ve dayanıklılığı artırır.***

Bu işlemler özellikle takım çelikleri, soğuk iş kalıpları ve yüksek hassasiyetli parçalar için tercih edilir.

Isıl İşlem Formu'na Ulaşmak İçin Sayfa 3'e Bakınız.

SICAK İŞ ÇELİKLERİ

1.2343 ESR 0.38 C, 5.30 Cr, 1.30 Mo, 0.40 V	Curuf altı ergitme işlemi ile üretilen (ESR), kükürt ve fosforun zararlı etkisinin giderildiği çeliktir. Alüminyum enjeksiyon kalıplarında 1.2344'e göre çatlama riski daha az, ısıl iletkenliği daha yüksektir. 1.2343'ün ESR olmayan üretimi de mevcuttur.
1.2344 EFS 0.40 C, 5.30 Cr, 1.40 Mo, 1.00 V	Çok amaçlı sıcak iş çeliğidir. Standart 1.2344'den farkı çok ince yapıda olmasıdır, (EFS) bu çelikten elde edilecek verimi artırır. Bu özellik ekstrüzyon ve enjeksiyon kalıplarında çok aranır. Termal şok dayanımı yüksektir. ESR ve ESR olamayan kaliteler stoklarımızda mevcuttur.
1.2365 0.32 C, 3.00 Cr, 2.80 Mo, 0.50 V	Yüksek sıcaklıkta sertliğini yitirmeyen eski bir sıcak iş çeliğidir. Bakır ve pirinç ekstrüzyonunda kalıp, gömlek, baskı mili ve zımbası, pirinç dövme kalıplarında kullanılır. Metal enjeksiyon kovanlarında 1.2344'e göre yüksek performansla çalışır.
1.2367 0.37 C, 5.00 Cr, 3.00 Mo, 0.50 V	Yüksek sıcaklıklara dayanımların gerekli olduğu imalatlarda tercih edilen çeliktir. 1.2365'e göre hem daha yüksek sertlik, hem daha yüksek aşınma dayanımı sağlar. Sıcak dövme kalıpları, maçalar veya sıcak zımbalar gibi alanlarda kullanılır.
1.2885 0.30 C, 5.00 Cr, 2.8 Mo, 0.50 V, 3.0 Co	1.2365 çeliğinin %3 Co ilavelisidir. Isıl şoklara daha dayanıklıdır. Sıcak dövme kalıpları, enjeksiyon kalıpları, basınçlı döküm kalıplarında özellikle tercih edilir.
WP7V 0.50 C, 7.80 Cr, 1.50 Mo, 1.50 V	WP7V, yüksek Cr, Mo, ve V içeren özel bir soğuk iş takım çeliğidir. Menevişlenmeye direnci oldukça yüksektir. Ayrıca basma-çekme mukavemeti ve sıcak aşınma dayanımı üst düzeydedir. Kimyasal ve mekanik özellikleri açısından, sıcak iş takım çelikleri ile %12 kromlu soğuk iş takım çelikleri arasında bulunmaktadır.
CP2M 0.65 C, 2.00 Cr,+	Kalıp içinde sertleştirilerek yüksek mukavemet kazanan sacların, hot forming şekillendirme kalıp çeliği olarak geliştirilmişidir. Aynı zamanda yüksek ısı iletkenliğine sahip soğuk iş takım çeliğidir. Çekirdeğine kadar sertleşme özelliğine ve aşınma dayanımına sahiptir.
1.2714 0.50 C, 1.10 Cr, 0.50 Mo, 1.70 Ni, 0.10 V	Hem sert (37 - 42 RC) hem de tavlı durumda teslim edilebilen dövme kalıbı çeliğidir. Aynı zamanda hurda makas bıcaklarında, parlaklığın önemli olmadığı plastik enjeksiyon kalıplarında ve pres takımlarında da kullanılabilir. Ancak yetersiz kaldığı durumlarda 1.2344 veya 1.2367'ye geçilmelidir. 42 RC'nin üzerindeki çalışma sertliklerinde kırılma riski vardır.
44 PREMIUM	DGM standartında üretilen, 1.2344'e göre daha ince tane yapısına ve temiz mikroyapıya sahip patentli metal ekstrüzyon ve enjeksiyon çeliğidir. Yüksek sıcak ve soğuk aşınma dayanımına, ısıl yorulma direncine ve ısıl iletkenliğe sahiptir.

CP4M'in Keşfi

Dörrenberg'in önde gelen otomobil üreticileri ile birlikte yaptığı ortak çalışmalar sonucunda yüksek mukavemetli sacların kalıpta ısıtılarak sıcak şekillendirilmesi fikri hayata geçirilecekti. Fakat hem yüksek sıcaklığa hem de bu sıcaklık altındaki baskıya dayanabilecek bir yeni çelik geliştirilmesi lazımdı.
Bunu Dörrenberg CP4M'i geliştirerek yaptı. 2002 yılında ilk olarak bir otomobil üreticisi bu yeni çeliği kalıp standartlarına dahil etmişti. 2003 yılında bu çelik bir ısıl işlem konferansında tanıtılmış ve bir yıl sonra da "Paul Riebensahm Ödülünü" almış olacaktı.

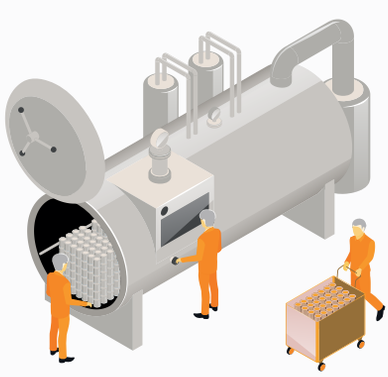
Sonrasında geliştirilen CP2M çeliği sıcak formlama kalıplarının vazgeçilmez malzemesi olmuştur.

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/sicak-is-takim-celikleri

ISIL İŞLEM

Hizmet Verilen Isıl İşlem Çeşitleri

- Vakum Isıl İşlem.
- Islah.
- Çözeltiye Alma – Yaşlandırma.
- Sub Zero (Sıfır Altı İşlem).
- Nitrasyon.
- Oksidasyon.
- Gerilim Giderme.
- Normalizasyon.
- Sementasyon (Karbürizasyon).



Saglammetal.com'un "Dijital Ekosistem" hizmeti sayesinde şu işlemleri kolayca gerçekleştirebilirsiniz:

- *Online ısıl işlem gönderim formu oluşturma.*
- *Isıl işlem süreçlerini online takip ile mobil anlık bildirimleri.*
- *Isıl işlem raporuna erişim.*
- *Tüm ısıl işlem kayıtlarınızın online arşivine hızlıca ulaşma imkanı.*
- *Nakliye için araç talebi.*

Isıl İşlem Gönderimi İçin Forma Hemen Ulaş!

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/isil-islem-formu

PLASTİK KALIP ÇELİKLERİ

1.1730
0.45 C, 0.30 Si, 0.70 Mn

Kalıp hamillerinde St-52 veya platina yerine kullanılabilen çeliktir. Her mm²'de 65 kg yük çekme kapasitesi vardır. Gerekirse ıslah edilebilir. Plastik ve alüminyum enjeksiyon kalıp hamillerinde nitrasyon yapılarak yüksek mukavemetle kullanılır.

1.2312
0.40 C, 1.50 Mn, 1.90 Cr, 0.20 Mo, 0.05 S

27 - 33 RC'ye ön sertleştirilmiş plastik kalıp çeliğidir. Özellikle büyük kalıplarda, kükürt içeriği sayesinde hızlı işlenebilme özelliği nedeniyle tercih edilir. Nitrasyona, indüksiyona ve alevle sertleştirmeye uygundur.

1.2343 ESR
0.38 C, 5.30 Cr, 1.30 Mo, 0.40 V

İçerdiği Cr, Mo, V alaşım elementlerinden dolayı sıcak iş çeliği olmasına rağmen yüzey parlaklığının iyi olmasından dolayı plastik kalıplarda da tercih edilmektedir. 46 - 52 RC sertlik aralığında kullanılır.

1.2738
0.40 C, 1.90 Cr, 0.20 Mo, 1.50 Mn, 1.00 Ni

27-33 RC'ye ön sertleştirilmiş, çekirdeğine kadar sertliğin değişmediği standart plastik kalıp çeliğidir. Ayna parlaklığı elde edilir. Nitrasyon ve desenlemeye çok uygundur. Tüm plastik kalıplannda ve enjeksiyon kalıp hamillerinde kullanılır.

1.2738 YS
0.40 C, 1.90 Cr, 0.20 Mo, 1.50 Mn, 1.00 Ni

1.2738 HH 1.2738'in daha yüksek sertlik aralığında (HH-High Hard) üretilen türüdür. Daha aşındırıcı plastiklerin kalıplanmasında tercih edilir.

1.2379
1.55 C, 12 Cr, 0.80 Mo, 0.90 V

Aslında soğuk iş çeliğidir. Fazlasıyla aşındırıcı olan bazı plastiklerin kalıplanda tercih edilmektedir. Sertliği 62 RC ye kadar çıkabilir.

1.2767
0.45 C, 1.40 Cr, 0.30 Mo, 4.10 Ni

Yüksek tokluğa sahip darbe çeliğidir. %4 Ni içeriği nedeniyle parlatılabilirliği çok iyidir. 52-54 RC sertlik aralığında kullanılırlar.

Korozyon Dayanımlı Plastik Kalıp Çelikleri

1.2083
0.40 C, 15.50 Cr

Yüksek korozyon dayanımlı paslanmaz plastik kalıp çeliğidir. Mükemmel parlatılabilirliği vardır. PVC gibi korozif etkisi olan plastik kalıplarında kullanılır. Sertleştirilmeden kaçınılıyorsa 1.2316 tavsiye edilir. Manyetiktir.

1.2316
0.36 C, 16.00 Cr, 1.20 Mo

RC'ye ön sertleştirilmiş plastik kalıp çeliğidir. Özellikle büyük kalıplarda, kükürt içeriği sayesinde hızlı işlenebilme özelliği nedeniyle tercih edilir. Nitrasyona, indüksiyona ve alevle sertleştirmeye uygundur.

PMD 550
2.60 C, 17 Cr, 1.80 Mo, 3.30 V, 2.00 Co

CO içerikli toz metalurjik martensitik paslanmaz çelik, ince dağıtılmış yüksek karbür hacmi karbürler, tüm kesit içinde homojen mikro yapı. PMD440 ile karşılaştırıldığında daha yüksek sertlik ve daha yüksek yüksek sıcaklıklarda sertlik kararlılığı.

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/plastikkalip-celikleri

Plastik Kalıplarda Sert Bakır Alaşımlarının Kullanımı

Plastik enjeksiyon kalıpları ve şişirme kalıpları gibi ısı alışverişinin yoğun olduğu kalıplarda, hem sertliğin hem de ısı iletkenliğinin uygun bir kombinasyonunun sağlandığı çeşitli bakır alaşımları, takım çeliklerinin yerini almaktadır. Bu gibi kalıplarda, bakır alaşımlarının tercih sebebi ısı iletkenliğinin yüksek olmasıdır.

Cupro CNB: ***Bakırın ısıl iletkenliğinin yüksek olması, yüksek sertlik ile birleştiğinde, ortaya bu alaşım gibi çok amaçlı bir malzeme çıkmıştır. Şişirme kalıplarında, kokil kalıplarında ve bazı plastik kalıplarında geçme olarak kullanılır.***

Cupro B2: ***Sertliği neredeyse çelik kadardır. (380 - 420 HB) Çabuk soğuma gereken yerlerde geçme olarak, bazı kalıplarda yekpare olarak kullanılır. Aşındırıcı plastiklerde sertliğinin yüksek olması nedeniyle özellikle tercih edilir.***

Cupro NSS: ***Yüksek çekme dayanımlı ve yüksek sıcaklığa dayanımı olan berilyum içermeyen bakır alaşımıdır. Plastik enjeksiyon kalıpları, çekirdek, nozullar ve termoform kalıplarında kullanılır.***

Plastik kalıpta bakır uygulaması.

NİTRASYON ÇELİKLERİ

1.8519
0.30 C, 2.40 Cr, 0.20 Mo, 0.15 V

Çok iyi nitrasyon sonuçlarının alınabildiği, ön sertleştirilmiş nitrasyon çeliğidir. 1.8550 gibi PVC makinelerinin vida ve kovanlarının yapımında ve mil yapımında kullanılabilir.

1.8550
0.35 C, 1.00 Al, 1.70 Cr, 0.20 Mo, 1.00 Ni

Alüminyum içeren ön sertleştirilmiş (27-33 RC) çeliktir. Plastik ekstrüzyon makinelerinin vida ve kovanlarında, tüm millerde, makine parçalarında, dişli imalatında ve plastik enjeksiyon kalıplarında kullanılabilir. Alüminyum içeriği nedeniyle daha derin nitrasyon kabiliyeti vardır.

Sağlam Metal'de
Nitrasyon Yaptırın
Metalin Gücünü Artırın!

Direnç •
Sertlik •
Dayanım •

Nitrasyon işlemiyle çelik yüzeylerin aşınma ve yorulma dayanımını artırarak, sertliğini optimize edin.

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/nitrasyon-celikleri

Plastic Paper

Kağıt ve plastik işleme hatları için ürettiğimiz bıçaklar; hassas kesim, uzun ömür ve yüksek verimlilik sağlar. Granül bıçakları, çapraz kesim bıçakları ve döner kesiciler gibi ürünlerle ambalaj, film ve geri dönüşüm uygulamalarında güvenilir çözümler sunuyoruz.

Metal

Metal kesimi ve şekillendirmesi için geliştirdiğimiz bıçaklar; yüksek mukavemetli çeliklerle, zorlu üretim koşullarına dayanıklıdır. Uçar makas bıçakları, sac dilme bıçakları ve giyotin bıçakları gibi ürünlerle demir-çelik ve hurda işleme sektörlerine hizmet veriyoruz.

Wood

Ağaç bazlı atıkların parçalanmasına yönelik bıçaklarımız; orman ürünleri, kök ve bahçe atıkları gibi zorlu malzemelerde yüksek performans sunar. Kabuk soyma, yongalama ve parçalayıcı bıçaklarımız, özellikle geri dönüşüm hatlarında tercih edilmektedir.

Recycle

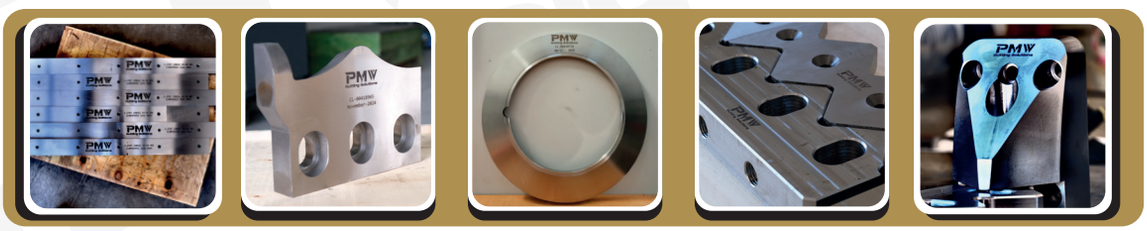
Geri dönüşüm sektörüne özel bıçaklarımız; plastik, tekstil, lastik, elektronik ve metal atıkların parçalanmasında üstün verimlilik sağlar. Hurda makasları, parçalayıcı bıçaklar ve granül bıçakları gibi ürünlerle çevreye katkı sağlayan üretim hatlarına destek veriyoruz.

Her Aşamada Kusursuzluk...

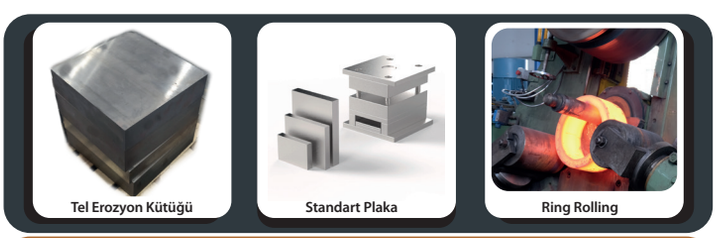
Mühendislik gücümüz, **AR-GE** yetkinliğimiz ve **tasarım** kabiliyetimizle, **endüstriyel bıçak üretiminde kalite ve güvenin temsilcisiyiz.**

Teknik resminizi veya numunenizi gönderin, teklifinizi hemen alın.

www.pmwcs.com
0850 205 20 95
info@pmwcs.com



KULLANIMA HAZIR



Çelik

Erozyon Kütüğü
Isıl işlem görmüş, taşlanmış ve tel kesime hazır kütükler ile kaliteyi koruyun, zaman kaybını ortadan kaldırın.

Standart Plaka
Alaşımlı çelikten üretilen standart plakalar, hassas taşlama ve talaşlı imalat sayesinde yüksek düzlemsellik, yüzey kalitesi ve ölçü kararlılığı sağlar.

Derin Delik Delme
Derin delik delme işlemlerinde yüksek hassasiyet ve kaliteli yüzeyler sunuyoruz. İş süreçlerimizde güvenilirlik, süreklilik ve müşteri memnuniyetini ön planda tutuyoruz.

Ring Üretim
Ring ürünler, istenilen ölçülerde alaşımlı çelik ve bronzdan üretilir. Sıcak şekillendirme ve ısıl işlemle mükemmel mikro yapı, talaşlı imalatla yüzey kalitesi ve ölçü kararlılığı sağlanır.

Bakır

Metal Enjeksiyon
Cupro NSS, CNB ve B2 alaşımlarından hassas işlenmiş piston ve Chill Vent çözümleri; yüksek sıcaklık ve basınca dayanıklı yapısıyla kalıp ömrünü uzatır, üretim verimliliğini artırır.

Direnç Kaynağı
Cupro MAX, CNB, NSS, B2 alaşımlı elektrot, disk, kep ve baralar; talaşlı imalatla hassas üretilir, yüksek iletkenlik ve uzun ömürle kaynak verimini artırır.

Demir - Çelik
Elektrot tutucular, kontak plakaları, jetbox'lar, soğutma blokları ve lanslar; Döküm, dövme ve talaşlı imalatla üretilir, yüksek iletkenlik ve ısı dayanımıyla ark ocaklarında güvenle çalışır.

Elektrik Üretim/Aktarım
Cer motorları için kontak ring ve busbar ayrıca RES/HES türbinleri için bronz ve bakırdan özel parçalar, talaşlı imalatla yüksek iletkenlik ve mekanik dayanım sunar.

Bronz Uygulamalar
Bronz malzemeden yatak, kızak, dişli, kalıp vb. parçaları teknik resme uygun, taşlı imalatla üretip CMM ölçüm ve testlerle kaliteyi belgeleyerek teslim ediyoruz.

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/kullanima-hazir

Talaşlı İmalatla Sonuç Odaklı Çözüm

Talaşlı imalat süreçlerinde, yüksek hassasiyetli tezgahlarımızla teknik resme tam uyumlu parçalar üretiyoruz. Çelik, bakır, bronz malzemeden ısıl işleme, talaşlı imalattan son kontrole kadar her aşamada kaliteyi titizlikle kontrol ediyor, laboratuvar koşullarında doğruluyoruz. CMM cihazlarıyla yapılan ölçümler ve test raporlarıyla, yalnızca malzeme değil; ölçüsel doğruluk ve üretim güvenilirliği sunan bir iş ortağı olmayı taahhüt ediyoruz.

Hedef Sıfır Karbon!

Sürdürülebilirlik, Sağlam Metal için önceliklidir. Karbon ayak izimizi minimize etmek, enerji verimliliğimizi artırmak ve çevre dostu uygulamalarla doğal kaynakları korumak için taahhütte bulunuyoruz. Gelecek nesillere temiz bir dünya bırakmak için çabalıyor, Sıfır Karbon Hedefi'ne adım adım ilerliyoruz.

Hakan KOÇAK

saglammetal.com
/surdurulebilirlik

Tüketimimizin %40'ını yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılıyoruz.

Kalite Sertifikaları

- **ES 101-B** — Endüstriyel Yetkinlik Değerlendirme ve Destekleme Programı
- **EN/AS 9100** — Havacılık, Uzay ve Savunma Kalite Yönetim Sistemi
- **ISO 50001** — Enerji Yönetim Sistemi
- **ISO 9001** — Kalite Yönetim Sistemi
- **ISO 14001** — Çevre Yönetim Sistemi
- **ISO 45001** — İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
- **ISO 27001** — Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi
- **ISO 10002** — Müşteri Memnuniyeti Yönetim Sistemi

BAKIR ALAŞIMLARI

Sert Bakır Alaşımları

Cupro MAX 1.0 Cr, 0.10 Zr, Cu	Düşük karbonlu çeliklerin punta kaynak elektrotları ve disklerinde, dalma erozyon makinelerinin elektrotlarında, plastik ambalaj kaynak ve dikiş uçlarında, plastik enjeksiyon makinelerinin püskürtme memelerinde kullanılır.	135-170 HB %80 IACS RWMA Class 2
Cupro NSS 2.4 Ni, 0.70 Si, 0.40 Cr, Cu	Nikel ve silis içeren alaşımdır. Özellikle alüminyum enjeksiyon makinelerinin pistonlarında kullanıldığı için pistonluk bakır olarak da bilinmektedir. Cupro CNB'nin tüm kullanım alanlarını kapsar. Yüksek hızlı trenlerin kataner sistemi bağlantı parçalarında ve sıcak işlem yapan makinelerin soğutma çekirdekleri diğer kullanım alanlarıdır.	200-230 HB %48 IACS RWMA Class 3
Cupro NSH 3.0 Ni, 0.9 Si, 0.45, Cr, Cu	Sağlam Metal tarafından geliştirilen bir alaşımdır. Cupro CNB berilyum ve nikelli bakır alaşımına alternatif olarak üretilmektedir. Cupro CNB'nin tüm kullanım alanlarını kapsamaktadır. Oda sıcaklığında ve yüksek sıcaklıklarda aşınma dayanımı yüksektir. Diğer avantajı da daha ekonomik olmasıdır.	220-240 HB %48 IACS RWMA Class 3
Cupro CNB 0.50 Be, 2.0 (Co+Ni), Cu	Paslanmaz çelik, monel ve nikel alaşımlarının punta kaynak elektrotlarında, plastik enjeksiyon kalıplarında kalıbın tümü veya geçme olarak, plastik ambalajında dikiş başları olarak, bakır, pirinç, bronz gibi alaşımların dökümünde kokil kalıp olarak, çelik hasır makinelerinde elektrot olarak kullanılır. Ayrıca alüminyum enjeksiyon makinelerinin pistonlarında NSS'den daha uzun ömürlüdür.	200-240 HB %48 IACS RWMA Class 3
Cupro CB 0.4 Be, 2.0 CO, Cu	Çökelme sertleşmesi ile sertleştirilmiş, yüksek sertliği ve yüksek sıcaklığa dayanımı olan bakır alaşımıdır. Plastik sıcak yolluk sistemlerinde kullanılır.	210- 250 HB %48 IACS RWMA Class 3
Cupro B2 2.0 Be, 0.50 (Co+Ni), Cu	En yüksek sertliğe ulaşabilen berilyumlu bakırdır. Çelik sertliğine yakın bir sertlikte kullanılabilir. (37 - 41 HRC) Plastik kalıplarında hızlı soğuması gereken bölgelerde geçme olarak, plastik şişe kapak kalıplarında, sıcak yolluk sistemleri için nozullarda, alın kaynağı elektrotları (jant kaynağı, ray kaynağı, zincir kaynağı) ve kıvılcım çıkarmadığı için güvenlik gereçlerinde kullanılır. ATEX onaylıdır.	350 HB %23 IACS RWMA Class 4

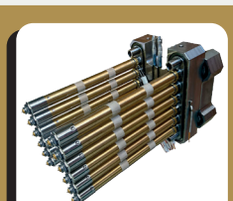
Özel Alaşım

Tuncop 80/20 80W/20 Cu	Ergime sıcaklığı 1400 °C olan ve tungsten elementi içeren bakır alaşımıdır. Paslanmaz sacların alın ve punta kaynağında elektrot olarak, örneğin tencere sap kaynağında, sert metalleri şekillendirmek için dalma erozyon elektrot olarak, rezistans ve motor sargı tellerinin punta kaynağında kullanılır. Sınıf 11'den daha serttir ve orta düzeyde basıncın gerekli olduğu yerlerde kullanılır.	230 %35 IACS RWMA Class 12
Tuncop 100 100 W	Tungsten son derece serttir ve sünekliği düşüktür. Havacılık, enerji vb. özel sektör uygulamalarında kullanılır. Genelde kaynak uygulamalarında Tuncop 80/20 nin yetersiz kaldığı direnç kaynağı uygulamalarında kullanılır.	350 HB %30 IACS RWMA Class 13
Molcop 100 100 Mo	Molibden Sınıf 13 kadar sert değildir ancak özel hatlara göre delinebilir ve işlenebilir. Direnç kaynağı uygulamalarında Bakır ve Tungusten alaşımlarına alternatif elektrod malzemesi olarak kullanılır.	142 HB %30 IACS RWMA Class 14

Burada bahsedilmeyen diğer özel alaşımlar için lütfen: www.saglammetal.com'a yazınız.

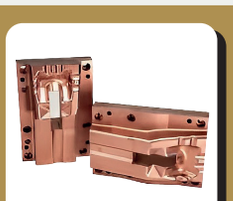
Özel Pirinç

Cuprass 65 Cu, 4 Fe, 6 Al, 5.0 Mn + Zn	Yüksek mukavemetli sert bir pirinçtir. Basınçlı yüklemelere karşı dayanıklıdır. Pinyonlar, baskı civataları bükümlü mafsal burçları düşük hızlı ve sabit yağlamalı yataklarda kullanılır.	190 HB


Plastik enjeksiyon nozulu

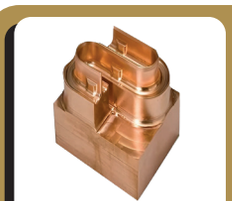
Ray kaynak elektrodları ve baraları

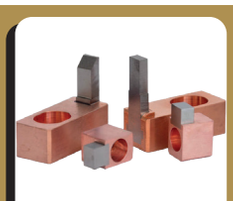
Dam block


Kokil kalıbı

Burç

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/bakir


Dalma erozyon


Tungusten elektrod

Katener sistem

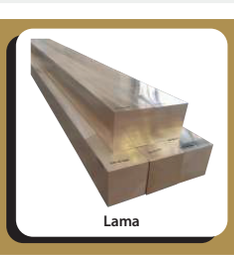
Elektrod tutucu ve baraları

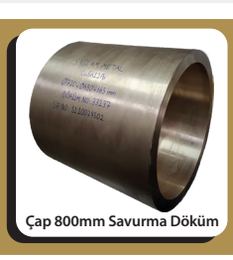
Kıvılcım çıkarmayan el aletleri

BRONZ ALAŞIMLARI

SAĞLAM METAL

		Yoğunluk Kg/mm3	%0,2 Akma Mukavemeti N/mm2	Çekme Mukavemeti N/mm2	Uzama % min	Sertliği HB 30 Ortalama
Alüminyum Bronzları						
Cupral 1 9.0 Al, 1.0 Fe, Cu	Cupral 1 ve 2, kalay bronzuna en yakın alüminyum bronzlarından biridir. Aşınma, yorulma ve darbe dayanımını içeren geniş özellik yelpazesi ile en yaygın kullanılan alüminyum bronzudur. Bu malzeme, yüksek performans gerektiren endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanılır. Kalay bronzuna göre ekonomiktir.	7,6	180-250	450-550	15	115-150
Cupral 2 10.0 Al, 3.0 Fe, 1 Mn, Cu		7,5	180-250	500-650	15	130-180
Cupral 4 13 Al, 4.0 Fe, 1Mn, Cu	Aşınma dayanımı yüksek ve çok iyi kayma özelliği olan sert bir bronz malzemedir. Yüksek dayanıklığı ve aşınma dayanımına sahip olduğu için iyi bir performans gösterme özellikleri nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Korozyon dayanımı iyidir. Ayrıca elektromanyetik parazit önleyici özelliklere sahiptir. Boru bükme kaşık ve malafalarında kullanılır.	7,25	350-450	700-800	1	270-320
Cupral 4M 10.0 Al, 5.0 Fe, 5 Ni, 1Mn, Cu	Cupral 4M® (CuAl10Ni5Fe4), yüksek sıcaklıklardaki mekanik özellikleri koruyabilen, korozyon dayanımı ile dengelenmiş, %5 nikel ilaveli bir alüminyum bronzudur. Yüksek mukavemet, yüksek aşınma ve korozyon dayanımı özellikleri ile bilinen bir malzemedir. Gıdaya uyumluk sertifikasına sahiptir. Kıvılcım çıkarmaz özelliğinden dolayı ATEX onaylıdır.	7,5	270-500	640-840	10	180-230
Cupral 5M 10.0 Al, 5.0 Fe, 5 Ni, 1.5Mn, Cu	Cupral 5M®, yüksek sıcaklıkta mukavemet, tokluk ve korozyon dayanımını birleştiren özel bir bronz alaşımdır. Cupral 4M®'e uygulanan özel bir işlemle yüksek çekme ve akma dayanımı ile sertlik elde edilir. Yüksek sıcaklıklarda da dayanıklıdır ve kaydırıcılık özelliği yüksektir.	7,5	700-800	800-950	5	260-320
Sıvama Bronzları						
Cupral 8 14.0 Al, 5.0 Fe, 2.2 Mn, 1.0 Co, Cu	Kayma özelliği iyi olan çok sert malzemedir. Aşınma dayanımı ve basma dayanımı yüksektir. Paslanmaz sacların derin sıvama kalıplarında en çok tercih edilen bronzdur. Ayrıca boru imalatında bükme malafaları, kaynak ve form makaraları gibi aşınma dayanımı gerektiren makine parçalarında kullanılır.	7,25	650-750	1500-1550	0	350-375
Cupral 10 14.0 Al, 5.0 Fe, 2.2 Mn, Cu	Son derece sert bir alüminyum bronzudur. Kayma özelliği iyidir. Yüksek basınca ve aşınmaya karşı dayanım özelliği vardır. Çok gevrektir, işlenmesi dikkatle yapılmalıdır. Gevrekliği ve işleme zorluğu nedeniyle Cupral 8 daha çok tercih edilmektedir. Kullanım alanları aynıdır.	7,0	750-800	1550-1600	0	380-410
Kalay Bronzu						
CupTin 8, 10, 12.0 Sn, Cu	Cuptin®, bakır ve kalay alaşımıdır ve yüksek mukavemet, aşınma dayanımı özellikleri nedeniyle birçok endüstriyel uygulamada kullanılır. Bu malzeme, yüksek yüzey basınçlarında kendi kendine yağlama özelliği gösterdiği için tercih edilir. Bu nedenle yüksek hızlı dönen yataklarda sıklıkla kullanılır. Kalay bronzu kullanıcılarına Cupral 4M'i de denemeleri de tavsiye edilir.					70-120
Süper Bakır Alaşımları						
CORMAX 10 10.0 Ni, 1.0 Fe, Mn, Cu	(2.0872, C70600) Yüksek süneklik, yüksek tokluk ve mükemmel korozyon dayanımı özellikleri nedeniyle denizcilik, endüstri ve mimari uygulamalarda kullanılan %10 nikelli bronzdur. Aynı zamanda hidrojen gevrekliğine de dayanıklıdır. Mikro organizmaların yüzeyde barınamaması özelliği sayesinde biyolojik kirliliğe dayanıklıdır.					70
CORMAX 30 30.0 Ni, 1.0 Mn, Fe, Cu	(CuNi30Mn1Fe), C71500. Yüzde otuz nikel içeriği sayesinde Cormax 10'dan daha yüksek korozyon dayanımına sahiptir. Yüksek akış hızlarına dayanıklıdır. Isı eşanşörleri, kondenser borular ve tıbbi ekipmanlarda dokunulan yüzeyler tipik kullanım alanlarıdır.					90


Lama


Çap 800mm Savurma Döküm

Boru/Profil Bükme

Dişli

Mandrel Kızağı

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ

saglammetal.com
/bronz

TİTANYUM ALAŞIMLARI

Ti Gr2
Saf Titanyum

UNS R50400, W. No. 3.7035
Ti Gr2 (Grade 2 titanyum), ASTM B265 standardına uygun olarak üretilen bir titanyum alaşımdır. Bu alaşımın kimyasal bileşimi en az %99 titanyum içermek üzere; demir, karbon ve azot elementlerini de içerir. Ti Gr2 aynı zamanda şekillendirilebilirlik ve kaynak kabiliyetinin en iyi kombinasyonunu sunar.

Ti Gr5
6.0 Al, 4.0 V, kalan Ti

UNS R65400, W. No. 3.7164
5. Grade titanyum alaşım Ti6Al4V (Ti64) aynı zamanda ısıl işlem yapılabilen en yaygın kullanılan titanyum alaşımdır. Yüksek mukavemeti, düşük ağırlığı ve korozyon dayanımı geniş uygulama aralığı sağlar. 5. Grade titanyum alaşımına en çok ihtiyaç duyulan alan havacılık sektörüdür. Alaşıma daha da yüksek mukavemet sağlayacak şekilde ısıl işlem yapılabilir. Havacılık sektörüne ek olarak alaşım tıp, kimyasal işlem ekipmanları, otomotiv ve denizcilik uygulamalarında da kullanılır.

Ti Gr9
3.0 Al, 2.5 V, kalan Ti

UNS R56320
9. Grade titanyum aynı zamanda Ti-3Al-2.5V veya kısaca Ti-3-2.5 olarak anılır. 9. Grade titanyum alaşım, soğuk haddelenebildiğinden endüstriyel kullanımda 1-4. sınıf titanyumdan daha yüksek sıcaklıklarda kullanılabilir. Olağanüstü korozyon dayanımı özelliği sayesinde, endüstri, havacılık ve spor ekipmanlarında kullanılmaktadır.

Burada bahsedilmeyen diğer Titanyum alaşımları için lütfen: **www.saglammetal.com**'a yazınız.

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/titanyum-alasimlari

SÜPER NİKEL ALAŞIMLAR

Invar 36

UNS K93600, W. No. 1.3912
İnvar olarak da adlandırılan, %36 nikel içeren düşük genleşme katsayısına sahip bir alaşımdır. Alaşım, oda sıcaklığında neredeyse sabit boyutlarda kalır ve sıfırın altı sıcaklıktan, yaklaşık 260°C'ye kadar düşük bir genleşme katsayısıyla genleşir. Aynı zamanda dondurucu derecelerde mukavemetini ve sertliğini korur. Alaşım, ölçüm cihazları, termostat çubukları ve sıvılaştırılmış gazları taşımak için kullanılır.

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/super-nikel-alasimlari

Siz Hâlâ saglammetal.com'a Üye Olmadınız Mı?

Kendi Fiyat Teklifinizi Oluşturun
Eklediğiniz malzemelerin teklif çıktısını alıp ister yöneticinize onaylatabilir, ister proje dosyanıza ekleyebilirsiniz. Birden fazla sepet oluşturarak aynı anda birçok teklifi takip edebilirsiniz.

Online Sipariş ile Harcadıkça Kazanın
Harcama yaptıkça kazanacağınız bir puan sistemi olan ParaPuan ile verdiğiniz sipariş tutarı üzerinden belirli bir oranda puan kazanırsınız. Biriken bu puanları kupona çevirerek kupon tutarı kadar indirimden yararlanabilirsiniz.

Isıl İşlemlerinizi Anlık Takip Edin
Online ısıl işlem formunu doldurarak malzemelerinizi gönderin ve süreci takip etmeye başlayın. Süreci kontrolünüz altında tutarak projelerinizde aksaklık yaşamayın. Tüm kayıtlarınıza web sitemiz üzerinden erişebilirsiniz.

Malzeme Seçim Robotu
Malzeme Seçim Robotu ile süreçlerinize hız katıyoruz. Sorunlarınıza veya uygulama alanınıza uygun alternatif malzeme önerileri sunan robotumuz, kullanıcılar arasında büyük ilgi görüyor.

Birden Fazla Kartla Taksitli Alışveriş Fırsatı
Online satışlarınızda ve cari hesap ödemelerinizde birden fazla kart ile ödeme yapabilir, kart limitlerinizi dilediğiniz gibi planlayabilirsiniz. Tüm kartlara sunulan 12 taksit imkanı da sizinle.

Hurdalarınız İçin Hızlı Teklif Alın
Web sitemizde yer alan Hurda Talep Formu'nu doldurarak bakır, bronz ve çelik hurdalarınız için hızlı bir şekilde teklif alabilirsiniz. Resmi teklif almadan önce hurdalarınızın değerini inceleyin.

Peki bolokur.com'u Keşfettiniz Mi?

Eşsiz Teknik Yayıncılık Eserleri
Mesleki eğitim ve malzeme bilimiyle ilgili ihtiyaç duyduğunuz bilgilerle donatılmış kaynaklarımızla, sektördeki uzmanlığınızı bir adım öteye taşımanıza yardımcı oluyoruz.

Sağlam'da Kazan, Bolokur'da Harca (x1,5)
Sağlam Metal'de yapacağınız alışverişlerde kazanacağınız ParaPuan'ları 1.5 katıyla Bolokur'da harcayın, ihtiyacınız olan ofis gereçlerine veya teknik kitaplara daha uygun fiyata sahip olun.

Ofis ve Kırtasiye Malzemeleri
Teknik kitaplara ek olarak, ofislerin günlük ihtiyaçları için gerekli ofis malzemelerini de sizin için temin ediyoruz. Ofislerin verimliliğini artırmak ve iş süreçlerini kolaylaştırmak için ideal çözümleri sunuyoruz.

Atölye Gereçleri
İş güvenliğini ön planda tutarak, atölyelerin ihtiyaç duyduğu hassas ölçüm araçlarından güvenlik uyarı levhalarına kadar geniş bir ürün yelpazesi ile işlerinizi kolaylaştırıyoruz.

Kampanyası ve Hediyesi Bol
Kampanyalarımızla sizlere hediye kazanma şansı ve indirimli ürün alma fırsatları sunuyoruz. Alışverişlerinizde avantajlı tekliflerle buluşarak, ürünlerimizi daha uygun fiyatlarla edinin.

Özel Hediyelik Eşyalar
Ofislerinize zarafet ve tarz katacak, aynı zamanda müşterilerinizi memnun edebileceğiniz harika tasarımlara sahip ürünlerimizle şıklığı yakalayın.

Martensitik Çelikler

1.4024-1.4028-1.4034
(AISI 420)
0.45 C, 13.50 Cr (1.4034)

1.4024 /1.4028 /1.4034 Giderek artan karbon ve yaklaşık aynı oranda krom oranlarında olan paslanmaz çeliklerdir. Orta derecede agresif, klorsuz ortamlarda kullanılabilir. En mükemmel dayanım, sertleştirilmiş ve çok iyi parlatılmış durumda elde edilir. Kaynak edilebilir. Takım ve kalıp yapımında da kullanılabilir.

1.4057
(AISI 431)
0.17 C, 16.00 Cr, 2.00 Ni

Yukarıdaki çeliklerin korozyon dayanımı yeterli olmadığında tercih edilir. 46-48 RC'ye kadar sertleştirilebilir. Parlatılabilir ve kaynak edilebilir. Paslanmaz olması gereken PVC kalıplarında kullanımı idealdir. Bu uygulamada 1.2316 çeliğine alternatiftir.

1.4112
(AISI 440B)
0.90 C, 18.00 Cr, 1.10 Mo, 0.60 V

Yüksek sertliğe ulaşabilen (60 RC) paslanmaz çeliktir. Karmaşık şekilli parçalarda havada sertleştirme tercih edilmelidir. Parlatılabilir, genellikle kaynak edilmez. Paslanmaz olması gereken bıçaklar, kesme takımları ve makaralarda tercih edilir. Aşınma dayanımı da yüksektir.

1.4125
(AISI 440C)
1.10 C, 18.0 Cr, 0.60 Mo

Yüksek derecede korozyon ve aşınma dayanımı olan bir paslanmaz çeliktir. 60-62 RC ye kadar sertlik aralığına ulaşılabilir. Paslanmaz olması gereken bilyalı yataklar, konserve kapama makaraları, öğütme diskleri, püskürtme memeleri, et ve diğer gıdaları kesen bıçaklarda kullanılır.

Martensitik ve Ostenitik Çelikler

1.4542 (17-4PH)
(AISI 630)
0.07 C,15-17 Cr, 3-5 Ni

Hem martensitik çelikler gibi yüksek mekanik değerlere hem de ostenitik çelikler gibi yüksek korozyon dayanımına sahiptir. Havacılık, savunma, medikal el aletleri, özel kalıp parçaları, kimyasal ve gıda işleme ekipmanlarında kullanılır.

1.4545 (15-5PH)
(AISI 630)
0.07 C,1 Mn, 1.10 Mo, 15.5 Cr, 3.50 Cu, 5 Ni

ASTM A564 standardı tarafından belirlenen bir sınıfta yer alır. Yüksek sıcaklıklara dayanıklıdır ve sünekliği yüksektir. Bu çelik türü, jet motorları, gaz türbinleri ve reaktörler gibi yüksek sıcaklıkta çalışan parçalarda yaygın olarak kullanılır. Ayrıca, 15-5 PH, deniz suyuna karşı da dayanıklıdır ve tuzlu suya maruz kalmayı gerektiren endüstrilerde kullanılabilir.

Krom ve Nikelli Çelikler (Ostenitikler)

1.4301
(AISI 304)
0.08 C,18-20 Cr, 8-10 Ni

1.4301 (X5CrNi18-10) SAE normunda 304 olarak bilinen çeliktir. Kolay bulunma, şekil verilebilme ve kaynak edilebilme avantajlarından dolayı sık tercih edilen ostenitik paslanmaz çeliklerdendir.

1.4307
(AISI 304L)
0.03 C,18-20 Cr, 8-10 Ni

1.4307 (X2CrNi18-9) SAE 304 L , 304'e göre karbonu daha düşük olduğu için özellikle kaynağın yoğun olarak yapılacağı yerlerde tercih edilir. Karbonun düşük olması kaynak bölgesinde meydana gelen karbürleşmenin az seviyede olmasını sağlar. Bu da paslanmanın kaynak bölgesinden başlama olasılığını azaltır.

Krom, Nikel ve Molibdenli Çelikler

1.4401-1.4436
(AISI 316)
0.08 C,16-18 Cr, 10-14 Ni, 2-3 Mo

1.4401/1.4436 (X5CrNiMo17-12-2) SAE 316 çeliği 304 Kalite paslanmaz çeliğin bir üst kalitesi olarak ta bilinir. Özellikle klorlu ortamda korozyona daha dayanıklıdır. 304'e göre en büyük dezavantajı biraz daha maliyet yüksekliğidir.

1.4404-1.4435
(AISI 316L)
0.03 C,18-20 Cr, 8-10 Ni

(X2CrNiMo18143) SAE 316L. Şayet 316 çeliğinden yapılacak parçalar kaynak ile birleştirilecekse kaynak sırasında yüksek sıcaklıktan dolayı o bölgede paslanma riski olabilir. Bu riski azaltmak için daha az karbon içeriğine sahip 316L türü kullanılabilir. Kalın kesitlerde kaynaktan sonra gerilim giderme tavı da gerekmez.

Yüksek Sıcaklığa Dayanıklı Çelikler

1.4841
(AISI 314)
0.12 C,24-26 Cr, 19-22 Ni

1.4841 (X15CrNiSi25-21) SAE 314, SAE 310'a göre biraz daha yüksek sıcaklığa dayanıklıdır. Ona göre bulunabilirliği daha azdır. Yüksek sıcaklığın söz konusu olduğu fırınlarda, fırın içi askılar, taşıyıcılar ocaklar ve kimya endüstrisinde kullanılır.

1.4845
(AISI 310S)
0.08 C,25 Cr, 20.5 Ni, 0.75 Mo

1.4845 (X8CrNiSi25-21) SAE 310, 1.4841'e göre 30-50'C daha düşük sıcaklıklara dayanıklıdır. Yüksek sıcaklık ve bu sıcaklıklarda korozyon dayanımının arandığı yerlerde kullanılır. 1100C'nin üzerindeki sıcaklıklarda kullanılmamalıdır. 310S daha az karbona sahip türüdür.

Neden Martensitik Paslanmazlar?

Takım veya kalıplarda paslanmazlık özelliği bekleniyorsa martensitik paslanmaz çelikler seçilmelidir. Çünkü bu çeliklere su verilerek yüksek sertlik ve mekanik değerler elde edilebilir.

Kimyasal bileşimlerindeki karbon seviyesinin diğerlerine göre daha çok olması ve diğer elementlerin fazlalığı martensitik çeliklerin sertleştirilmesine olanak tanır.

Paslanmaz Çelikler de Paslanır

Paslanmaz çeliklerde paslanmazlığı sağlayan içeriğindeki en az %12 kromun oksijen ile birleşerek yüzeyde yaptığı pasif krom oksit tabakasıdır. Bu tabaka aşağıdaki işlemler sırasında bozulursa o noktada paslanma başlayabilir. Bundan sakınmak için aşağıdaki önlemler alınmalıdır.

• Kullanım öncesi temizlenmelidir. Yüzeylerinde kalıntı birikintiler varsa bunlar ilerde çeliğin paslanmasına sebep olabilir. Temiz bir bez ve su veya özel temizleme solüsyonları ile temizlenebilir.

• Kaynak yapıldıysa kaynak yeri taşlanmalı, oksidasyon tabakası temizleme solüsyonları ile temizlenmelidir.

• Paslanmaz Çeliklerin işlenmesi ve parlatılması sırasında hep temiz takımlar ve talaşlar kullanılmalıdır. Paslanır çeliklerde kullanılmış takım veya taşlar paslanmaz çeliklerde kullanılırsa üzerlerindeki karbon ve okside olmuş demir paslanmaz film tabakasını etkisiz hale getirebilir. Paslanmaz çelikler karbonlu çelikler ile temas etmemeli, etkileşim halinde olmamalıdır.

ONLINE SATIŞ - ONLINE SATIŞ
saglammetal.com
/paslanmaz-celikler

BOLOKUR

www.bolokur.com

Bolokur, Sağlam Metal'in kazandığı teknik bilgi birikiminden güç alarak, sektörde öne çıkan bir yayıncıdır. Sağlam Metal'in uzmanlığı, Bolokur'un teknik eserlerinde kendini göstermekte, mühendislik ve teknik bilgi alanlarında kaliteli içerikler sunmaktadır.

TAKIM ÇELİKLERİ

Kitapta takım çeliklerinin özellikleri ile kullanım alanları ve yine aynı alanda kullanılan bakır alaşımları çok anlaşılır bir dille ele alınmakta, böylece herkesin takım çelikleri ile ilgili konularda bilgi sahibi olması hedeflenmektedir.

ÇAĞ DEĞİŞTİREN TOPLAR

Osmanlı ilk olarak ne zaman ve nerede kullanmıştı bu savaş toplarını? Kime döktürmüştü? Şimdi bile "zor meslek" dediğimiz dökümcülük o zaman nasıl başladı ve o zamanın şartlarında döküm nasıl yapılıyordu?

METAL ve MAKİNE TABLOLARI EL KİTABI

Teknik terim, formül, hesaplama, standart, teknik resim, malzeme bilimi, makine elemanları, üretim mühendisliği, otomasyon ve bilgi teknolojileri konusunda bilgi vermektedir. Mühendisliğin masabaşı kitabıdır.

İNGİLİZCE YAYINLAR

Bolokur Teknik Yayınları, yalnızca Türkçe değil, aynı zamanda uluslararası okuyucular için İngilizce teknik yayınlar da sunmaktadır. Alanında uzman yazarlar tarafından hazırlanan bu İngilizce kaynaklar, küresel düzeyde bilgi paylaşımını hedefleyerek mühendislik, bilim ve teknoloji alanlarında evrensel bir katkı sağlamaktadır.

ÇELİĞİN ISIL İŞLEMİ

Kitap; metal ve alaşım biliminin temelleri, demir-karbon alaşımları, ısıl işlemler, iş güvenliği ve İngilizce-Almanca teknik terimlerle ilgili teorik ve pratik bilgiler sunan kapsamlı bir kaynaktır.

BAKIR ve BAKIR ALAŞIMLARI

Bu kitap bakır ve alaşımlarını kullanan kişi ve işletmeler için her sayfasında renkli resimlerin ve şemaların yer aldığı zengin içerikli bir başvuru kaynağı olma özelliği taşıyor.

CNC TORNA / İŞLEME

CNC torna ve dik işlemde, elle programlamayı renkli örnek, şekil ve grafiklerle uygulamalı olarak okuyucusuna anlatıyor. Programlamanın yanında takım çeşitleri ve tercihi, talaşlı imalat teknikleri konusunda da bilgi veriyor.

ÇELİK REHBERİ

Cevher eldesinden başlayarak Demir - Çelik Üretiminin tüm prosesleri ve Demir - Çelik ürünlerin kullanım alanlarını, uygulamalarını anlatmaktadır.

TEKNİK RESİM

Uluslararası bir dil olan teknik resmi iyi öğrenmek sizin kendi geleceğinize atacağınız ilk büyük adımdır. Tümüyle yenilenmiş bu teknik resim kitabı ile bu adımınızda sizlere yardımcı olacak.

Kültür - Sanat

SERGİ

Türkiye'nin sosyal, kültürel, tarihi ve ekonomik hayatına etki etmiş önemli gün ve olaylara ait toplumun farklı kesimlerini dikkate alarak çağdaş müzecilik anlayışı çerçevesinde yılda bir veya iki kez sergiler (geçici) düzenlenmektedir. Geçici sergiler, sadece bilgi sunmanın ötesine geçerek, ziyaretçilere sanat, tarih ve kültürle etkileşimde bulunma şansı tanıyan dinamik ve katılımcı bir deneyim sunmaktadır.

MÜZE

Müzelerin toplumların hafızası olduğu düşüncesiyle hareket eden Sağlam Metal San ve Tic. A.Ş geçmişten günümüze dünyada ve Türkiye'deki sanayileşme süreci ile sanayi ve teknolojide yaşanan gelişmeleri gösteren eserleri (obje, belge, fotoğraf, doküman vb.) sergileyerek bir bilinç oluşturmak, farkındalık yaratmak ve bölgemize bir kültür-sanat hizmeti sunmak amacı ile "Sanayi ve Teknoloji Tarihi Müzesi" kurma çalışmalarına devam etmektedir.

İŞ BİRLİĞİ

Üniversite-Sanayi iş birliği kapsamında belirlenen alanlarda mesleki ve teknik eğitim, proje çalışmaları, danışmanlık hizmetleri, seminerler, konferanslarda üniversiteler ile çalışmalar yürütülmektedir. Aynı şekilde kültür ve sanat hayatına destek olmak üzere T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından düzenlenen sempozyum, konferans gibi etkinlikler desteklenmekte, tarihi eserlerin restorasyon ve konservasyon çalışmaları desteklenmektedir.

@saglammetal

@saglam_metal

@saglammetal

@SaglamMetalChannel

@bolokur_teknik_yayincilik