

# ROVALMA

THE STEEL INNOVATOR



## FECRONI<sup>®</sup>-1800

Geliştirilmiş Korozyon Direnci ve Aşınma Direncinin ve Tokluğun İdeal Kombinasyonuna Sahip Yeniden Eritilmiş Paslanmaz Çelik

# FECRONI®-1800

Fecroni®-1800, plastik enjeksiyon kalıpları için özel olarak tasarlanmış, yeniden eritilmiş martensitli bir paslanmaz çeliktir. Yüksek korozyon direnci ve tokluğu yüksek düzeyde parlatılabilirlik ve olağanüstü ısı iletkenliği ile birleştirir. Tipik kullanım sertliği aralığı, spesifik uygulamaya bağlı olarak 48 ila 56 HRc arasında değişir. Dikkatli bir hammadde seçimi ile başlayarak, bir elektrik ark ocağında kontrollü bir erime ile devam ederek, ardından özel bir yeniden erime aşaması ve gelişmiş termo-mekanik işlemler sonucunda çok temiz ve ince bir mikro yapı elde edilir. Ayrıca, ısıl işlem sırasında Fecroni®-1800'ün boyutsal değişimi son derece düşüktür.

## Uygulamalar

Fecroni®-1800 temel olarak korozif termoplastiklerin veya yüksek düzeyde parlatılabilirlik gerektiren termosetlerin enjeksiyonunda kullanılır. Ayrıca, ince duvarlar ve martensitik paslanmaz çeliklerin tokluğunun artırılması gereken kritik bölgelerde kullanıldığında çok iyi sonuçlar vermiştir. Ayrıca ısıl işlem sırasında maksimum boyutsal kararlılık gerektiren uygulamalarda da yararlı olduğu ortaya koyulmuştur. Fecroni®-1800, tekrar parlatma işlemlerini önlemek ve soğutma alanlarındaki sorunları en aza indirmek amacıyla yüksek dayanıklılıktaki kalıplar için insertlerde özellikle başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Son olarak, yukarıda belirtilen özelliklerin kombinasyonunun aşağıdaki gibi bir takımdan beklenen diğer mühendislik uygulamaları açısından çok avantajlı olduğu açıkça ortaya koyulmuştur: yüksek hızlı makineler için kullanılan takımlar, sayısal kontrol veya EDM; aşındırıcı ürünler için kullanılan freze bıçakları; gıda endüstrisinde kullanılan her çeşit bıçak.

## Fiziksel ve Mekanik Özellikler

Özellikler	300 K	473 K	Birim
Yoğunluk	7,74	7,70	g/cm <sup>3</sup>
Mekanik Direnç	1790	1682	MPa
Akma dayanımı %0,2	1520	1400	MPa
Elastisite modülü	210		GPa

Tablolarda verilen değerler, tipik sertlik seviyesi 50-52 HRc düzeyinde uygun şekilde ısıl işlem görmüş malzemeler için genel değerlerdir ve maksimum veya minimum değerleri yansıtmaz.

## Termal Özellikler

Özellikler	300 K	473 K	Birim
Lineer Isıl Genleşme Katsayısı	-	11	x10 <sup>-6</sup> /K
Isıl Yayınım	5,9	5,7	mm <sup>2</sup> /s
Isıl İletkenlik	21	22	W/m·K
Özgül Isı Kapasitesi	0,46	0,50	J/g·K

Tablolarda verilen değerler, tipik sertlik seviyesi 50-52 HRc düzeyinde uygun şekilde ısıl işlem görmüş malzemeler için genel değerlerdir ve maksimum veya minimum değerleri yansıtmaz. Isıl iletkenlik değerleri, lazerle ölçülen ısıl yayınım değerleri baz alınarak hesaplanmıştır

# Isıl İşlem

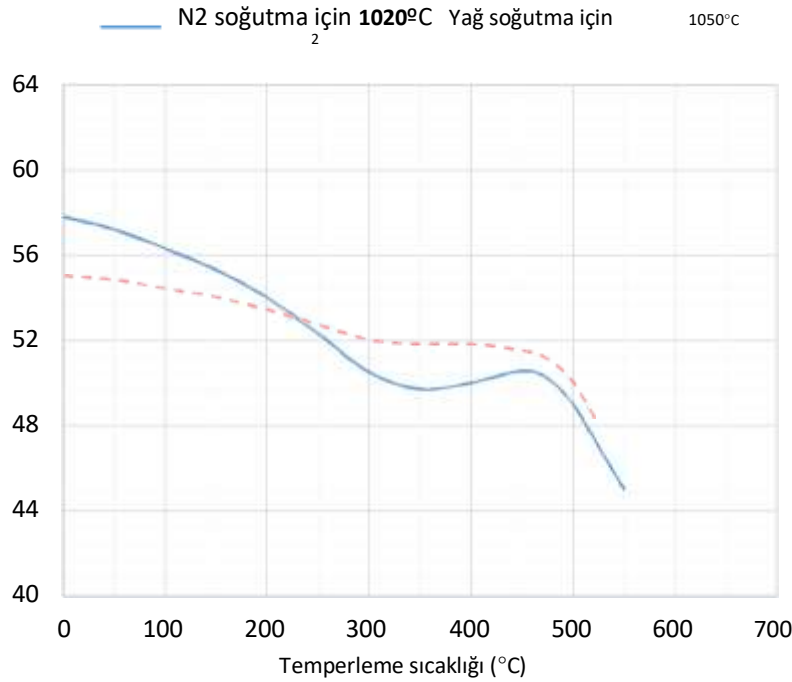
Çoğu takım ve diğer özel çelik ürünlerinde olduğu gibi, Fecroni®-1800, optimize edilmiş mekanik ve fiziksel özelliklerini, son işleme öncesinde karşılık gelen bir ısıl işleme elde eder. Uygulama gereklilikleri ve amaçlarına bağlı olarak, ısıl işlem stratejisi, belirli bir uygulama ve üretim ortamı için istenen mekanik ve fiziksel özelliklerden mümkün olan en iyi şekilde faydalanacak biçimde uyarlanabilir. Özel uygulama ve üretim ortamınız için daha ayrıntılı ısıl işlem uyarı veya önerileri için, lütfen ROVALMA S.A ile iletişime geçmekte tereddüt etmeyin. Aşağıdaki göstergeler genel bir ısıl işlem konusunda kılavuz bilgiler sağlar:

## Sertleştirme

- Oda sıcaklığından 800 °C'ye kadar yavaş ısıtma (180 °C/s).
- Çekirdek 800 °C'ye ulaşana kadar homojenizasyon için tutun.
- 800 °C'den 1020 °C - 1050 °C'ye ısıtma (1 saat süreyle).
- Ostenizasyon için 20 dakika bekletin.
- Yağ, N2, hava veya 200 °C'de tuz banyosunda soğutma.

## Temperleme

- Temperleme döngüleri, sertleşmeden hemen sonra, parça oda sıcaklığına soğuduğunda gerçekleştirilmelidir.



## Not:

- Genel olarak, ısıl işlemler için kullanılan fırınların, malzemenin sunulmasından önce ısıtılmamasını öneriyoruz.
- Fecroni®-1800'ün soğutulmasından sonraki sertliği 53-56 HRC civarında olmalıdır.
- Bekleme süreleri, çekirdek belirlenen sıcaklık seviyelerine ulaştığında başlar. Termokupl mevcut değilse, her milimetre kalınlık için bir (1) dakika bekleyin.
- Kaba işleme sonucu oluşan gerilmeleri azaltmak için, kaba işlemin ardından parçada görülen gerilmeler kaynaklı bozulmalar ısıl işlemden önce düzeltilebilecek şekilde bir gerilmeyi azaltma işlemi yapılması tavsiye edilir. Bu, özellikle sert bir şekilde işlenmiş parçalar için geçerlidir.

# Birinci Sınıf Takım Malzemelerinin Tasarım ve Üreticisi

ROVALMA, S.A. kalıp çeliklerinde yenilikçi bir yaklaşım sunar. Kapsamlı araştırmalar, yenilikçi tasarım ve geliştirme, en yeni üretim teknikleri ve aynı zamanda detaylı kalite kontrolü sayesinde, malzeme şekillendirme süreçlerine dair bilgi birikiminde büyük ilerlemeler kaydettik ve malzemelerimizin üretimi ve belirli bir uygulamaya dönük optimum kullanımıyla ilgili önemli yöntem bilgisine sahibiz. Sonuç olarak, size soğuk ve sıcak iş malzeme şekillendirme süreçleri için birinci sınıf takım çelikleri ve her boyutta teknik destek sunabiliriz.

Yüksek Performanslı Takım Çeliklerimizi size özel uygulamalarınız için kullanımınıza sunmaktan gurur duyuyoruz. En yeni bilgiler için bizimle iletişime geçmekten çekinmeyin.

## Uygulama Mühendisliği Hizmeti

ROVALMA'nın Yüksek Performanslı Takım Çeliklerinin avantajları ve potansiyellerini tam olarak değerlendirebilmeleri için müşterilerimize Uygulama Mühendisliği Hizmeti sunuyoruz. Son derece yüksek nitelikli ve konusunda uzman mühendislerimiz, dilediğiniz takdirde uygulamanız için optimize edilmiş kaliteyi seçmenizde size yardımcı olabilir ve bazı teknik önerileri sunabilir. Müşterilerimize rekabet avantajını artırma ve maliyet verimliliğini mümkün olan en üst boyuta taşımada destek olmak bizim öncelikli görevimizdir.

Bu servisimize doğrudan erişmek için [ae-fast@rovalma.com](mailto:ae-fast@rovalma.com) adresine e-posta gönderebilirsiniz.



ROVALMA, S.A. burada sunulan malzemelerin kullanımı ile ilgili birçok uygulama için çok sayıda devam eden araştırma yürütmektedir. Bu araştırma, belirli bir işleme dair bilgilerde önemli gelişmeleri ve bu sayede belirli bir uygulama için malzemelerin mümkün olan en iyi şekilde kullanımına ilişkin önemli bilgileri de beraberinde getirmektedir. Belirli bir uygulamayla ilgili en yeni bilgiler için ROVALMA, S.A. ile iletişime geçmenizi önemle tavsiye ederiz.

**Rovalma S.A.**  
HT  
C/ Apol·lo, 51  
08228 Terrassa (Barcelona)  
İSPANYA  
Tel. (+34) 935 862 949

Faks (+34) 935 881 860

**Rovalma S.A.**  
Merkez Ofis  
C/ Collita, 1-3  
08191 Rubí (Barcelona)  
İSPANYA  
Tel. (+34) 935 862 949

Faks (+34) 935 881 860

**Rovalma GmbH**  
Almanya Ofisi  
Geibelstraße 5  
12205 Berlin  
ALMANYA  
Tel. +49 (0)30 810 59 717  
Faks +49 (0)30 810 59  
715

[www.rovalma.com](http://www.rovalma.com)

© ROVALMA, S.A. 2019. Tüm hakları saklıdır. Bu broşür, ROVALMA, S.A tarafından açıkça izin verilmeksizin, tamamen veya kısmen çoğaltılamaz, kopyalanamaz, dağıtılamaz veya değiştirilemez. Özellikle, bağlamdan bağımsız olarak, burada verilen bilgilerin içeriğini değiştirmek ve/veya kullanmak yasaktır. UYARI: Burada verilen tüm bilgiler sadece genel bilgi verme amaçlıdır. İdeal bir takım çeliğinin seçimi, ilgili işlem parametreleri, izin verilen toleranslar ve diğer üretim süreci faktörleri, çalışma koşulları ve tercihlerini içeren birçok faktöre bağlıdır. Sorumluluk Reddi: Bu belgede sunulan tüm bilgiler, eksiksiz olduğu, hatasızlığı, doğruluğu, güncelliği, bireysel yorumlamaları, satılabilirliği veya herhangi bir amaç için uygunluğu ile ilgili olarak, "OLDUĞU GİBİ" ve "Mevcut olduğu gibi" ve hiçbir garanti olmaksızın, açık veya zımnî sağlanır ve bu belgede yer alan hiçbir beyan ROVALMA, SA açısından bağlayıcı değildir. Tüm bilgilere uyma veya uymama riskinin Okuyucu/Alıcıya ait olduğu kabul edilmelidir.