

High Thermal Conductivity Steels

HTCS®

The most prominent materials developed by ROVALMA up to date are its High Thermal Conductivity Steels, HTCS®. HTCS® are tool steel grades with very high thermal conductivity values of up to 70 W/mK, which is more than double the thermal conductivity of conventional tool steels like Mat. Nr. 1.2344 / AISI H13 / X40CrMoV51 / SKD 61 or Mat. Nr. 1.2343 / AISI H11 / X37CrMoV51 / SKD 6. HTCS® grades feature similar or even higher alloying degrees than other high quality hot work tool steels, such that almost any combination of mechanical and tribological properties attainable with conventional hot work steels can be achieved with HTCS® grades. Different grades of HTCS® have been designed to respond to diverse engineering application requirements. HTCS® tool steels are used for applications that require a combination of thermal conductivity and high mechanical properties, such as dies and tools of die casting, hot stamping, plastic injection molding, hot and closed die forging, amongst others. HTCS® capacitate to significantly improve the cost effectiveness of these processes compared to conventional hot work steels by shortening the cycle time, reducing scrap, accelerating heating up and cooling down of the dies and tools, providing high resistance to heat checking and wear and improving the quality of the produced parts and the thermal management of dies, tools and inserts.

Low Thermal Conductivity Materials

GTCS®

The GTCS® grades have very low thermal conductivity values (5-8 W/m.K) combined with good hardenability and wear resistance. GTCS® grades are mainly used in the zones of dies and tools and in engineering applications, in which the heat transfer is sought to be reduced. GTCS® materials have shown to be very advantageous as tool material for the production of components with high ductility requirements in hot stamping processes, such as hot stamping of soft flanges. GTCS® tool segments have provided particularly great advantages in combination with segments of HTCS® in the same die in order to produce hot stamped tailored components in one single production step.

High Wear Resistance and High toughness Cold Work Tool Steels

HWS®

HWS® materials combine high hardness with exceptional levels of wear resistance and fracture toughness. They have been specially designed for cold work applications and have been used very successfully in tools for drawing and cutting of thick UHSS and AHSS, cold forging and other demanding processes which require high wear resistance and toughness from the tool material. The microstructure of HWS® provides an exceptionally good substrate for functional hard coatings.

High Strength Maraging Tool Steels

ICO

ICO grades are maraging tool steels with exceptional levels of mechanical resistance and toughness. These grades have been designed for hot and cold work applications that require high levels of toughness and resistance to plastic deformation, such as, for instance, thin and long core pins, cutting tools, segments of die casting dies, etc.. ICO grades provide a very good substrate for different types and application methods of coatings, such as PVD, CVD, cold spray coating, etc..

Extreme Wear Resistance Cold Work Tool Steels

WOV® EWRA®

WOV® and EWRA® materials are cold work tool steels of high carbide content, which provide very high hardness levels, up to 70 HRc, and exceptional resistance to abrasive and adhesive wear. These materials allow high degrees of surface polishing, provide good substrates for coatings, and can provide important advantages for applications, in which very high wear resistance and hardness levels are required.

High Corrosion Resistance Stainless Tool Steels

FECRONI® FECRONI® grades are stainless tool steels that feature very high mechanical resistance and corrosion resistance along with high levels of thermal conductivity. This combination of mechanical and thermal properties, along with the very high level of polishability make of FECRONI® tool steels excellent material options for dies, inserts and tools of plastic injection molding processes, as well as machinery and other applications, in which the above mentioned combination of properties is required.

Yüksek Isıl İletkenlikli Çelikler

HTCS®

Yüksek Isıl İletkenlikli Çelikler, HTCS® bugüne kadar ROVALMA tarafından geliştirilmiş en üstün özellikli malzemelerdir. HTCS® takım çeliği kaliteleri, yüksek alaşımların yanı sıra, 42W/mK'den 70W/mK'ye kadar varan yüksek ısı iletkenlik değerlerine sahiptirler ve bu da Mat. Nr. 1.2344 / AISI H13 / X40CrMoV51 / SKD 61 veya Mat. Nr. 1.2343 / AISI H11 / X37CrMoV51 / SKD 6 gibi konvansiyonel takım çeliklerinin ısı iletkenliğinin iki katından fazladır. Farklı HTCS® kaliteleri, diğer yüksek kalite sıcak iş takım çeliklerine göre aynı ve hatta daha yüksek alaşımlama derecelerine sahiptirler, bu sebeple farklı HTCS® kaliteleri konvansiyonel sıcak iş takım çeliklerinin sağlayabildiği tüm mekanik ve tribolojik özellik kombinasyonlarını sağlayabilmektedirler. Farklı mühendislik uygulamaları için gerek duyulan mekanik ve fiziksel özelliklerin optimizasyonu amacıyla değişik HTCS® kaliteleri geliştirilmiştir. HTCS® takım çelikleri diğerleri arasında özellikle, kalıpla döküm, sıcak presleme, plastik enjeksiyon kalıplama, sıcak ve soğuk dövme gibi ısı iletkenlik ve yüksek mekanik özelliklerin bir arada faydalandığı proseslerde kullanılmaktadırlar. HTCS® çelikleri, çevrim süresinin azalması, hurda azalımı, ısıtma işleminin hızlandırılması, kalıp ve takımların soğutulması, ısı kontrolü ve aşınmaya karşı yüksek direnç, üretilen parçaların kalitelerinin iyileştirilmesi, kalıplar, takımlar ve insörtlerin ısı olarak yönetilmesiyle konvansiyonel sıcak iş takım çelikleriyle karşılaştırıldığında belirgin bir maliyet iyileştirmesi sağlarlar.

Düşük Isıl İletkenlikli Malzemeler

GTCS®

GTCS® kaliteleri iyi sertleştirilebilirlik ve aşınma direnciyle beraber 5-8 W/mK değerinde çok düşük ısı iletkenliğe sahiptir. GTCS® kaliteleri asıl olarak, ısı transferinin azaldığı yerlerde kalıp ve takım alanlarında ve mühendislik uygulamalarında kullanılır. GTCS® kalitesi çelikler, özellikle yumuşak flanşlar için preste sertleştirme prosesleri gibi yüksek tokluk gerektiren proseslerde çok avantajlı olduğunu göstermiştir. Dikilmiş sac levhaların sıcak sac şekillendirme proseslerinde, aynı kalıpta kısmen HTCS® kısmen de GTCS® çelikleriyle üretilmiş olan kalıplarda özellikle büyük avantajlar sağlamaktadır.

Yüksek Aşınma Direnci ve Yüksek Mukavemetli Soğuk İş Takım Çelikleri

HWS®

HWS® malzemeleri, yüksek sertlikte sıradışı aşınma dayanımıyla beraber yüksek kırılma tokluğu da sağlamaktadır. Soğuk iş uygulamaları için özel olarak tasarlanmışlardır ve takım malzemesinin yüksek aşınma direnci ve mukavemet gerektirdiği kalın UHSS ve AHSS, soğuk dövme ve diğer zorlu proseslerde çizim ve kesme işlemlerinin gerçekleştirilmesi için söz konusu takımlarda kullanılmışlardır.

Yüksek Mukavemetli Marajing Takım Çelikleri

ICO

ICO kaliteleri marajing takım çelikleri olup sıradışı mekanik dayanım ve tokluğa sahiptirler. Bu kaliteler çok yüksek tokluk ve plastik deformasyon dayanımı gerektiren ince ve uzun çıkarıcılar, kesme çelikleri, basınçlı döküm kalıplarındaki kritik parçalar gibi plastik deformasyonun yüksek seviye mukavemet ve direnç gerektirdiği sıcak ve soğuk iş uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. ICO kalitelerine PVD, CVD, soğuk spreyle kaplama vb. uygulama yöntemleri ve farklı türler için değişik ICO kaliteleri çok iyi bir substrat görevi görür.

Ekstra Yüksek Aşınma Dayanımlı Soğuk Takım Çelikleri

WOV®

EWRA®

WOV® ve EWRA® çelikleri yüksek karbür içerikleriyle, 70HRc sertliğe kadar çıkabilen, sıradışı abrasif ve adhesif aşınma dirençlerine sahip soğuk iş takım çelikleridir. Bu çelikler çok iyi parlatılabilirlik ve kaplama malzemesi olarak kullanılabilirlik özelliğine sahip olup çok yüksek dayanım ve sertlik istenen uygulamalarda önemli avantajlar sağlar.

Yüksek Korozyon Dirençli Paslanmaz Takım Çelikleri

FECRONI®

FECRONI® kaliteleri paslanmaz çelikler olup yüksek ısı iletkenlik seviyelerinin yanı sıra çok yüksek mekanik ve korozyon dayanımına sahiptirler. Çok yüksek seviye parlatılabilirlikle beraber mekanik ve ısı özelliklerinin bu kombinasyonu FECRONI® takım çeliklerini yukarıda bahsedilen özelliklerin bir arada kullanılması durumunda talaşlı işleme ve diğer uygulamaların yanında kalıplar, insörtler ve plastik enjeksiyon kalıplama prosesinde kullanılan takımlar için mükemmel seçim haline getirir.

**Rovalma S.A.**

HT
C/ Apollo, 51
08228 Terrassa (Barcelona)
SPAIN
Tel. (+34) 935 862 949
Fax (+34) 935 881 860

Rovalma S.A.

Head Office
C/ Collita, 1-3
08191 Rubí (Barcelona)
SPAIN
Tel. (+34) 935 862 949
Fax (+34) 935 881 860

Rovalma GmbH

German office
Geibelstraße 5
12205 Berlin
GERMANY
Tel. +49 (0)30 810 59 717
Fax +49 (0)30 810 59 719

ORSA ENDÜSTRİYEL LTD.

Pelitli Köyü Yolu No: 83
Gebze Kocaeli
TURKEY
www.orsa-ltd.com
Tel. +90 262 751 46 77
Faks. +90 262 751 46 78

www.rovalma.com

© ROVALMA, S.A. March 2016, all rights reserved. This datasheet may not be, entirely or partially, reproduced, copied, distributed or modified, without the explicit authorization by ROVALMA, S.A. NOTICE: All information provided herein is for general information purposes only. The optimal choice of a tool steel depends on many factors, including, but not limited to individual process parameters and other production process factors, work conditions, individual preferences and objectives. DISCLAIMER: All information provided in this datasheet is provided "AS IS" and "As available" and without warranty, express or implied, of any kind regarding completeness, faultlessness, accuracy, up-to-dateness, individual interpretations, merchantability or fitness for any purpose and no representation contained in this datasheet shall be binding upon ROVALMA, S.A. All information shall be provided and accepted at Reader's / Receiver's risk.

For bilingual versions of this data sheet, in case of discrepancy between the English original and its translation, the English language prevails.