

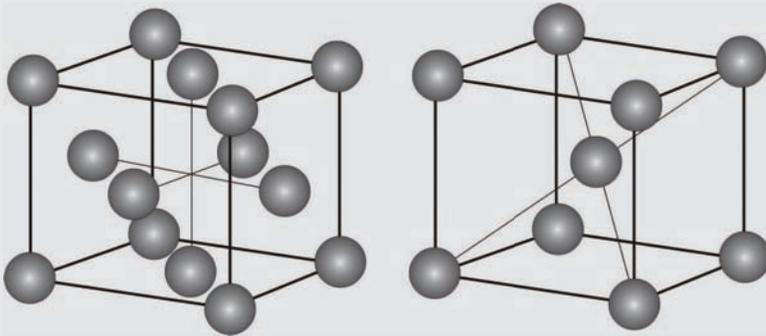
紧固件生产用麻田散铁不锈钢概要

性能与耐用度的相依关系

文/ Jozef Dominik

什么是麻田散铁不锈钢？

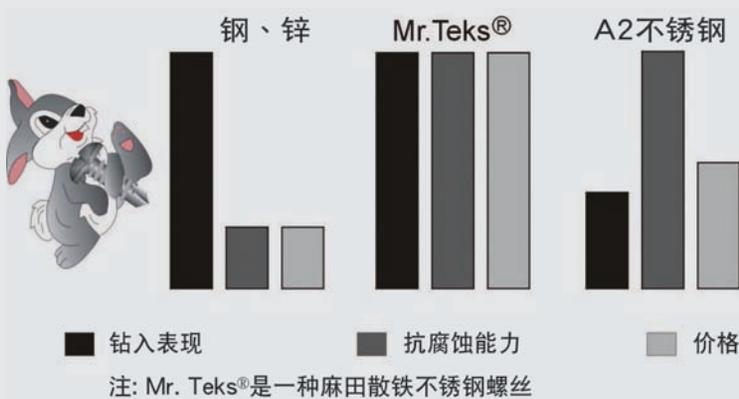
相较于基本显微结构是奥氏体铁的奥氏体不锈钢（像是A2或A4）（见图一，顺磁性 γ 相，以面为中心的立方网格），麻田散铁钢的最终显微结构是由麻田散铁所产生（见图二，铁磁性 α 相，以空间为中心的立方网格），而麻田散铁是一种硬化后的产物。



图一

图二

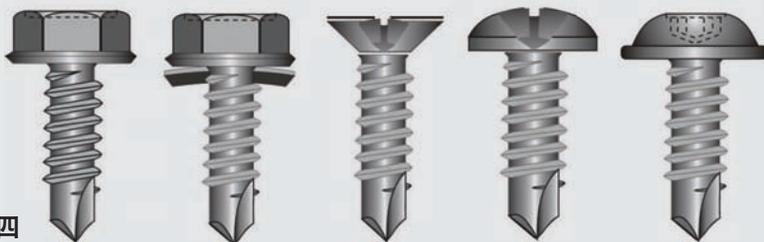
与A2钢相比，合金系统不仅提供强大的抗腐蚀能力，也善加整合了机械特性（图三）



图三

要硬化奥氏体钢是不可能的，如此一来就无法达到可硬化钢所能达到的特性水准。这是两种钢种的基本差异，只有在抗腐蚀方面是一模一样的。

确切来说，麻田散铁不锈钢用来生产自钻螺丝（见图四）。这种螺丝主要应用于建筑外的支撑盖板（见图五）以及各种产业安装（像是锅炉、过滤器等）的隔离。



图四



图五

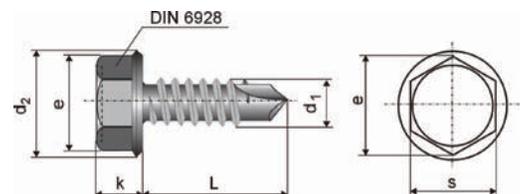
优点:

- 因为不需要事先钻孔所以可以节省成本
- 重新制作导孔也没问题
- 不需要螺母和预留间隙帮助栓合
- 运送简易和组装容易
- 强大的抗腐蚀能力

在接下来的文字中我们将会更加深入了解这些螺丝。

金相和化学分析

我们测试了两家制造商的DIN 7504K螺栓，线径(d_1)分别为4.2mm和5.5mm（见图六和图七）。



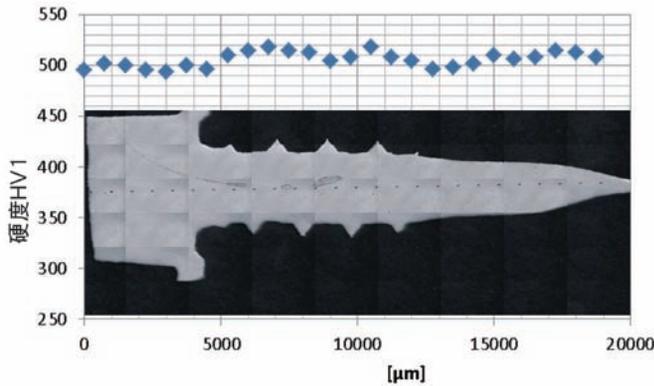
图六



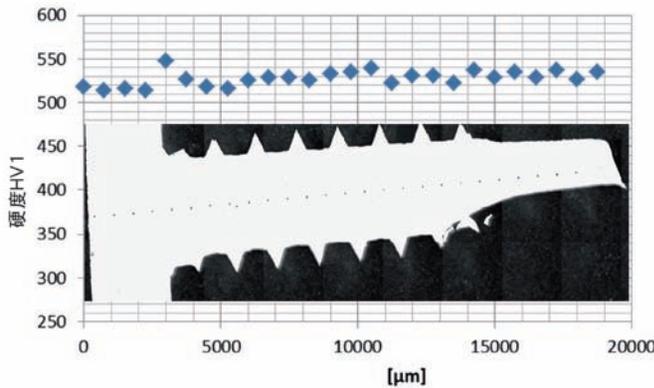
图七

硬度:

螺丝的硬度是用维氏硬度法HV1沿着未受蚀刻切割的螺丝进行量测。量测结果显示在图八(线径d1为5.5mm)和图九(线径d1为4.2mm)。



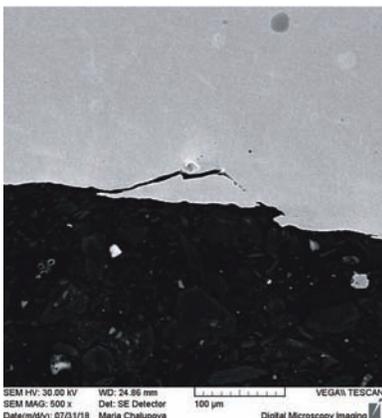
图八



图九

金相:

在未蚀刻的状态下,我们来评估微裂隙(见图十)。微裂隙在线径d1为4.2mm的样本上形成,且可能在螺丝滚轧的过程中就会发生。微结构的形成是透过 Kallings 2号蚀刻剂所诱发。两种样本都是麻田散铁(图十一),以对应受过硬化的环境。



图十



图十一

化学分析:

表一 是以SPECTROMAXx分光仪做的化学分析结果。两种钢铁都一样且符合麻田散铁不锈钢的样式。

表一

[%]	碳	矽	锰	铬	钼	镍
线径 d1=4.2mm	0.319	0.312	0.228	13.91	2.08	0.926
线径 d1=5.5mm	0.236	0.412	0.329	12.97	2.29	1.05

组装测试:

组装测试是在厚度为4.5mm的「L」型钢上进行。在这些条件下,各组之间并无差异。线径为4.2mm的样本有较低的头(图七)。

结论

在钢铁的化学组成、微结构和硬度方面,样本之间并没有显著差异。所有案例都是硬化过的麻田散铁不锈钢。此外,在组装过程中,样本的表现都一样。线径为4.2mm螺丝的微小裂隙在组装测试中并没有出现负面影响。 □