

# 17CrNiMo6对应什么牌号 17CrNiMo6现货

产品名称	17CrNiMo6对应什么牌号 17CrNiMo6现货
公司名称	宁波承泽金属材料有限公司
价格	6.50/千克
规格参数	宁波承泽金属:特殊钢 17CrNi:6-156 宁波:宁波
公司地址	浙江省宁波市江北区长兴路689弄21号 10幢112室托管2143（商务托管）（注册地址）
联系电话	15336676690

## 产品详情

### 17CrNiMo6钢齿轮渗碳缓冷裂纹分析及防止措施

摘要：针对17CrNiMo6钢齿轮缓冷出现裂纹问题，分析了产生裂纹的原因，并提出了预防措施。

关键词：17CrNiMo6钢；齿轮；缓冷裂轮

#### 1 前言

1997年，某厂在为马钢棒材轧机配套生产初、中轧机减速机过程中，材质为17CrNiMo6钢的齿轮在渗碳处理缓冷后产生裂纹，为了找出裂纹发生的原因，我们在中科院专家的指导和帮助下进行了分析探讨。

#### 2 产生缓冷裂纹的原因

产生裂纹的原因主要是渗层在冷却过程中产生不均匀相变造成的。渗层中存在大块渗碳体和连续的网状碳化物，渗层的金相组织为三层，最外层为下贝氏体和网状碳化物；中层为淬火马氏体、下贝氏体和网状碳化物；第三层为下贝氏体加铁素体，由表及里的硬度检查见下表。

检查部位 渗碳层 母材

外表层 中间层 过渡层

硬度（HL） 420.433.458 513.501.479 492.479.414 318.337.307

相变受下述因素影响：

#### 2.1 温度的影响

由于碳在铁素体中的溶解度较小（最高约为0.025%），而在奥氏体状态下，渗碳温度越高，碳在其中的扩散系数越大，既渗碳速度越大。但温度不宜过高，否则渗碳设备使用寿命显著下降或损坏，而且温度过高时间过长会造成渗层组织粗大，碳化物级别超差等缺陷。通常生产实际中采用900、930 渗碳。

## 2.2 碳浓度的影响

缓冷裂纹与渗碳时的碳势有关。

在渗碳初期，由于工件表面穷碳，接受活性碳原子的能力很强，渗碳速度较快，此时炉内碳势较低，需要向炉内通过大量的渗剂，以维持炉内的碳势，具体还与装炉量有关，此时如果不能及时补充渗剂，可能造成渗碳时间过长，碳浓度分布曲线下凹等缺陷，但也不能过强，否则可能出现大量网状碳化物而无法消除。

当工件表面含碳量不断升高，碳势不断建立的情况下，应逐步减少渗剂的加入，渗碳进入扩散阶段，如果此时仍保持大剂量的渗剂，就要形成表面网状碳化物，使渗层的强度下降，脆性增加，尤其是抗拉强度的下降，对防止出现缓冷裂纹相当不利。

## 2.3 渗碳时间的影响

当渗碳温度、碳势确定以后，渗碳时间主要取决于有效硬化层深度，渗碳时间越长，硬化层越深，反之越浅。对于17NiCrMo6钢硬化层在10-15  $\mu\text{m}$ 的工件，如果扩散期控制不好，时间过短，有可能造成渗层碳浓度分布曲线过陡，在以后的缓冷过程中，形成缓冷裂纹。

## 2.4 缓冷速度的影响

缓冷一般是在冷却井中进行的，其冷却速度应比空冷更加缓慢，以便尽可能得到较平衡的组织。如果由于某种原因，使缓冷速度相当于空冷速度，结果就要出现缓冷裂纹。分析结果也表明，当渗碳层表面的含碳量达到共析成分以上时，渗层的淬透性不完全相同，在特定的缓冷速度下，发生不均匀相变，中间层的马氏体比容较大，使表面受拉应力，由于表层有恶化，承受不了大的拉力而开裂。

## 3 防止缓冷裂纹措施

通过上述分析可知，产生缓冷裂纹的条件一是渗层中存在着大量的块状及网状碳化物，使之性能恶化；二是渗层中发生不均匀相变。预防措施是：首先要避免渗层中产生大量网状碳化物。对于17CrNiMo6这种含Cr、Mo强碳化物形成元素的钢，渗碳时碳势不能过高，尤其是到了扩散期，一定要把碳势降到0.9% C左右，并保持一定的时间，防止产生碳化物。另外，要避免中间层产生马氏体。缓冷效果比较好时，一般组织比较平衡，没有不均匀相变，但由于冷却井内比较潮湿，水分较大，使冷却速度提高而产生裂纹。如果冬天环境温度比较低，工件装炉量少，虽然是在冷却井中，冷却速度仍很快，也容易产生缓冷裂纹。