

18CrNiMo76和17CrNiMo6材质区别

产品名称	18CrNiMo76和17CrNiMo6材质区别
公司名称	无锡新富昌特钢有限公司
价格	9900.00/吨
规格参数	老材质牌号:17CrNiMo6 新材质牌号:18CrNiMo7-6 质保:质量确保附原始质保证明
公司地址	无锡市城南路32-1号B区326室
联系电话	13961787468 13961787468

产品详情

18CrNiMo7-6和17CrNiMo6是全球工业减速机中应用最为普遍的表面硬化齿轮钢。

18CrNiMo7-6和17CrNiMo6是同一种齿轮钢，没有本质区别，只是在EN标准和DIN标准中的牌号表示方法不同，今后两者逐渐形成统一的牌号名称18CrNiMo7-6。

18CrNiMo7-6牌号中数字的含义：18为碳含量的平均值，该材料中碳含量为0.15~0.21%，平均值为0.18%，18为平均碳含量的万分之十八；7-6是Cr和Ni的平均含量乘以4再圆整的百分数，Cr的含量为1.5~1.8%，平均含量是1.65%，乘以4等于6.6 7%；Ni的含量为1.4~1.7%，平均含量是1.55%，乘以4等于6.2 6%；当平均合金含量<1.5%时，钢号中一般只标出元素符号，而不标明含量。该材料中Mo的含量为0.25~0.35%<1.5%，所以不标注含量值，只标注元素符号。

17CrNiMo6圆钢和20CrMnTi圆钢区别：碳含量不同、合金元素不同、机械性能不同、热工艺性也不同。17CrNiMo6圆钢性能要优越一些，17CrNiMo6的韧性好得多，广泛应用于变速箱齿轮；而20CrMnTi圆钢变速箱齿轮、差速器齿轮普遍使用。

17CrNiMo6各国牌号对应：

德国：DIN 17210-1986 17CrNiMo6

欧标：DIN EN 10084:2008 18CrNiMo7-6

中国：JB/T 6395-2010 17Cr2Ni2Mo，不是GB材料，而是JB材料（JB/T6395-2010大型齿轮、齿圈锻件）

17CrNiMo6圆钢化学成分：

硫(S)： 0.035

磷(P)： 0.035

铬(Cr)：1.50-1.80

镍(Ni)：1.40-1.70

钼(Mo)：0.25-0.35

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。

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。

1、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，渗层的金相租子为三层，醉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

硬度(HL)

相变受下述因素影响：

1.1、温度的影响

由于碳在铁素体中的溶解度较小(醉高约为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租子粗大，碳化物级别超差等缺陷。通常生产实际中采用900 、930 渗碳。

1.2、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。

1.3、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 μm 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。

1.4、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租子。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。

2、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，一般租子比较平衡，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。