

ACCU—Roll 轧管机 导盘偏心距的确定

矫宏伟 郭井喻 肖迪

(北满特殊钢股份有限公司 齐齐哈尔 161041)

摘要: 本文通过 ACCU—Roll 轧管机轧辊和导盘空间位置关系和速度匹配关系的分析, 并经现场实践的检验, 确定了切合生产实际的导盘偏心距。

0 前言

$\Phi 140$ ACCU—Roll 轧管机采用三维可调的大直径旋转导盘, 目的在于增大轧件的纵向拉力, 有利于金属在孔型中流动, 限制金属在孔型中的宽展, 从而增大轧件的延伸, 提高轧制效率。

导盘偏心距是指导盘沿轧制中心线方向上的调整量, 调整范围 $+30 \sim +140$ mm。偏心量的改变是用增减导盘垫块厚度来实现的。本文从 ACCU—Roll 轧管机的轧辊和导盘的空间位置关系及速度匹配关系出发, 对导盘偏心距的确定进行分析, 且在生产中进行现场检验, 取得了令人满意的效果。

1 参照轧辊和导盘的空间位置确定导盘偏心距

由文献[1]可知, 轧管机的主要变形工具由轧辊、导盘和芯棒组成。在实现轧辊喂八角和辗轧角的正确调整下, 应使导盘的垂直顶点位置能够同轧辊辗轧段形成尽可能封闭的孔型, 但不能将导盘完全靠紧, 通过用作图法, 发现现有的一些理论公式计算的偏心量有些偏大, 所以对原设计参数进行尝试性修正, 结果良好。轧辊、导盘空间位置见图 1。

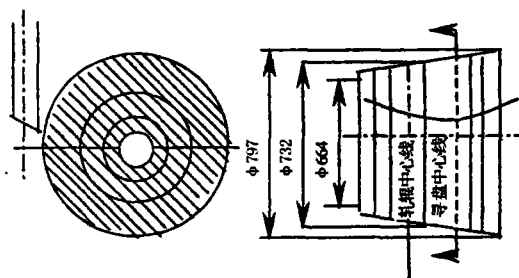


图 1 轧辊、导盘空间位置示意图

在用作图法修正偏心距时, 还要充分考虑到以下几个方面的问题:

- (1) 导盘的高边能否同轧辊辗轧段封闭好;
- (2) 保证毛管被咬入段咬入时不发生前卡;
- (3) 保证荒管抛出时不发生削尾。
- (4) 保证荒管的外径尺寸, 以保证定经机或张减机所需减径量。

基于对上述要求的综合考虑, 对 A、B、C 型三组偏心距进行现场检验, 结果详见表 1。

表 1 A、B、C 型不同导盘偏心距结果对比

导盘类型	成品尺寸 (mm)	偏心距 (mm)	荒管外径 (mm)	轧制情况
A	$\Phi 159 \times 6$	135*	163	削尾多咬入好外径小
		115	165	削尾多咬入好外径好
		75	170	削尾多咬入好外径适当
B	$\Phi 133 \times 6$	115*	134	削尾多咬入好外径小
		95	136	削尾多咬入好外径符
		75	—	不能咬入
C	$\Phi 95 \times 8$	115*	96	削尾多咬入好外径符
		95	97	削尾多咬入好外径符
		75	—	不能咬入

注: *为原始导盘的偏心值

(下转 4 页)

表3 不同温度铅浴淬火的残余奥氏体含量(时间均为12分)

铅浴温度(℃)	890	910	930	950
残奥量(%)	5.84	9.33	11.34	11.90

测试结果表明, MC5 钢在感应加热时淬火温度选择 930~950℃, 其残余奥氏体含量比较理想。

3 结论

(1) 试样预备组织的碳化物颗粒越粗大, 铅浴加热淬火后的组织均匀性越差。铅浴加热温度越低, 淬火后的组织均匀性越差。

(2) 铅浴加热在 910℃ 以上时, 预备组织碳化物颗粒的大小对铅浴试样硬度影

响不大。

(3) MC5 钢冷轧工作辊预备热处理工艺以 930℃ 淬火, 690~720℃ 回火为宜。感应加热淬火温度以 930~950℃ 为宜。钢的晶粒粗化温度为 960℃。

(4) 在 930℃ 以上保持 6 分钟淬火即可达到最高硬度。在 930~950℃ 感应加热淬火时, 残奥量也将很理想。

参考文献

- 1 刘治山. 9Cr3Mo 冷轧辊钢的热处理. 金属热处理. 1996.12.
- 2 殷光虹. 《现代轧辊材料金相图谱》机械工业出版社. 1993.
- 3 刘德富. 内部资料. 成品辊解剖分析总结. 1996. 12.

(上接 16 页)

2 参照轧辊和导盘表面线速度在轧制线上的分量来确定偏心距。

由文献[2]可知, 导盘偏心距从导盘与轧辊速度关系得到, 通过对两条速度曲线 V_{RX} 和 V_{DX} 分析确定合理的偏心距, 其中 V_{RX} 为变形区轧件与轧辊接触点处的辊面线速度在轧制线上分量; V_{DX} 为轧件与导盘接触点线速度在轧制线上的分量。

2.1 轧辊速度 V_{RX} 曲线与导盘速度 V_{DX} 曲线

按文献[2]中所给相关公式, 要求建立坐标系确定各相关参数后, 即可求出 V_{RX} 、 V_{DX} 及导盘偏心距 E 。因其相关参数较多, 计标过程较为复杂, 故此本文中计标过程略去。

2.2 轧辊与导盘速度的匹配

由文献[1]的速度匹配关系可以得出轧辊、导盘速度匹配关系图, 从图中分析可得速度匹配应遵守的原则如下:

$$(1) T_R = T_D + m + n \quad (m, n > 0)$$

式中: m 、 n —分别表示轧件与轧辊和轧件与导盘的咬入点之差、抛出点之差。

上式表明: 轧件与轧辊的接触长度大于轧件与导盘的接触长度 T_D 。

(2) 轧件在轧辊抛出点处的速度分量 V_{RXi} 小于或等于此处轧件在导盘上的速度分量 V_{DXi} , 即 $V_{RXi} \leq V_{DXi}$, 这是保证轧件在孔型中平稳轧制抛出的必要条件之一, 偏心距 $E = m + n$ 为最大调整量。

3 结语

ACCU—Roll 轧管机组经调整修正偏心距后, 设备运行正常, 生产效率提高, 轧制出的产品合格率较高, 这就为今后的达产提供了技术保障。经过针对现场实际的修正和检验, 同时应用偏心距的理论验证, 说明偏心距确定是正确的。

参考文献

- 1 李连诗. 小型无缝管生产. 1989.
- 2 阮林. 二辊斜轧机轧辊速度和导盘速度最佳匹配. 钢管. 1994, (6).