

热镀锌钢管封闭式干燥炉的应用

胡文杰, 白 洁

(长春钢管总厂, 吉林 长春 130052)

摘 要: 介绍了热镀锌钢管生产中封闭式干燥炉的特点, 干燥炉主要技术参数及炉体的组成, 加热控制系统和步进式输送机应用。

关键词: 热镀锌钢管; 干燥炉; 主要技术参数; 应用

中图分类号: TK173 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-2311(2002)06-0043-02

Application of Sealed Drying Furnace for Hot-galvanized Steel Tube

Hu Wenjie, Bai Jie

(Changchun Steel Tube General Plant, Changchun 130052, China)

Abstract: The sealed drying furnace employed for manufacturing of hot galvanized steel tubes is described in details, covering such facets as the features, main technical data, configuration of the furnace proper, the heating control system and the walking beam conveyor, etc.

Key words: Hot galvanized steel tube; Drying furnace; Main technical data; Application

0 前 言

为保证钢管热镀锌前溶剂干燥的质量和镀锌后镀管的质量, 在镀锌前先要对钢管进行烘干。干燥炉主要采用以下几种加热方式: 电热丝加热, 煤气加热, 油加热和煤加热等。如何选择和使用合理的干燥方式, 是保证热镀锌钢管工艺质量的关键。

现结合长春钢管总厂生产实践, 介绍一种封闭式干燥炉及其相应特点。

1 干燥炉体的组成

长春钢管总厂的干燥炉体采用坑式炉全封闭结构, 炉体骨架分别采用各种型钢焊接而成, 整个坑式炉骨架长 10m, 宽 6m。为防止在使用过程中产生变形, 根据现场实际使用情况, 分别在不同的位置上采用型钢加强主体骨架的方法, 使炉体更加牢固可靠。在炉体底部衬托有钢板, 整个钢板对接成一平面, 如图 1 所示。钢板平面上铺有耐火保温定

型砖, 定型砖托住加热用的电热丝, 电热丝沿钢管的长度方向依次排放, 在炉体上部装有保温挡板, 以防止炉内热量扩散。采用保温挡板可减小热量损失, 同时对涂有溶剂的钢管烘干质量有可靠的保证。但在安装保温挡板时, 可根据加热方式的不同, 选择合适的挡板与钢管的距离。

2 主要技术参数

封闭式干燥炉的主要技术参数如下:

炉体总功率	280kW
加热丝材质	0Cr25Al15
干燥炉尺寸	9m × 5m
炉内工作温度	150 ~ 200℃
输送钢管传动链数量	3 排
调速电机型号	JZT-5-4
可控硅调速控制器	1 台
干燥炉最大小时产量	10t

3 干燥炉特点

(1) 钢管浸涂溶剂后, 烘干温度均匀, 质量有

胡文杰(1955-), 男, 工程师, 长期从事焊管、热镀锌钢管工艺管理工作。

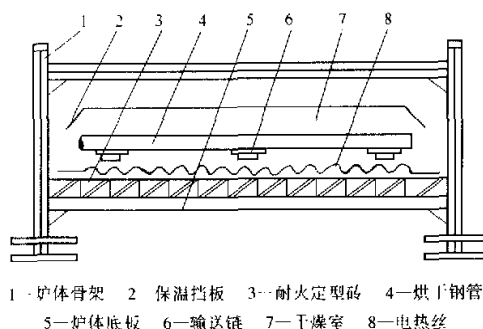


图1 封闭式干燥炉结构示意图

可靠的保证。

(2)因干燥炉体为封闭式,干燥炉正常工作时无空气污染。

(3)电热丝热量可充分得到利用,炉内温度容易控制。

(4)炉体采用耐火托丝定型砖,由炉体骨架钢板托起,采用上下全封闭式。

(5)结构简单,安装维修方便,操作灵活。

(6)生产运行速度可调。

4 干燥炉的加热和控制系统

此种电加热干燥炉采用电热丝对涂有溶剂的钢管进行烘干,钢管加热均匀,对环境空气无污染,无“三废”产生,安装简单,容易维修。工厂经过多年的生产实践,使用这种封闭式电加热干燥炉,效果较佳。

整个电加热干燥炉有21条电热丝,共分4组。在正常生产时,一般采用3组供热即可满足生产需要,有一组作为备用。电热丝的直径和材质一致,并加工成直径统一、大小相等的圆环,其长度根据实际炉体长宽而定。安装后把电热丝固定在相应的定型耐火砖槽内。在供电控制时,分别利用“△”、“Y”形变换的方式,对炉内输送链上的钢管进行烘干。其电路如图2所示。图2是整个供热电路中的一组电路,前3组中每组功率为80kW,第四组功率为40kW。整座封闭式加热炉的控制系统单独安装在电控室内,室内装有控制柜和仪表屏,分别设有4组仪表自动打印装置,记录各组的电流电压,随时将干燥炉炉内温度反映出来。同时电热丝可在电控室内进行单独控制,并配置有保护装置。

干燥炉正常工作温度,一般在150℃左右。炉

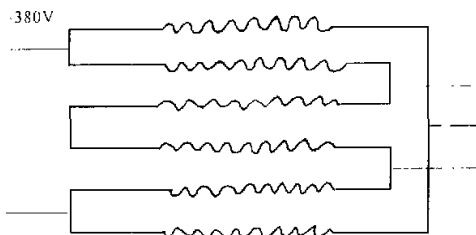


图2 电热丝加热的电路图

内温度的控制,应根据干燥钢管直径的大小来决定。

5 步进式输送机

步进式输送机采用步进式输送钢管,使用电磁离合器调速电机,用电磁滑差离合器调节钢管输送的速度。这种调速方法为恒转矩调速,当运转速度增高时,输出功率增大;转速降低时,输出功率相应减小。这种调速电机的调速范围广,操作简便,能平滑的无级变速;有足够的机械特性硬度;转动惯量较一般电机大,转速调整过程时间常数大;占地面积小;转速为1440r/min,功率为5.5kW,周率为50周/s,绝缘等级为E级,温升为75℃,重量为69kg。

电磁滑差离合器的转速为120~1200r/min,额定转矩为35.8N·m,励磁电压为0~100V,励磁电流为0~1.2A,起动转矩相当于1.5倍额定转矩。

6 结 语

在干法镀锌钢管时,浸涂在钢管表面上的水溶液溶剂要经过干燥炉进行烘干处理。溶剂反应在其水溶液中已经开始,而在干燥过程中,这种反应直到钢管表面上的水分完全蒸发为止。若干燥炉的温度过高,则在钢管传送速度相同的情况下,钢管表面的溶剂会很快温化,不利于钢管镀锌。如果干燥炉温度过低,则钢管表面上的水分没完全蒸发,当钢管进入锌锅时,就会产生“放炮”现象,使锅内锌液飞溅。因此,溶剂干燥温度与干燥时间及钢管传送速度对镀锌钢管的质量有直接影响。长春钢管总厂经过十几年热镀锌生产证明,在封闭式电热丝加热的干燥炉中对浸涂溶剂的钢管进行干燥处理,效果良好。

(收稿日期:2002-01-04)