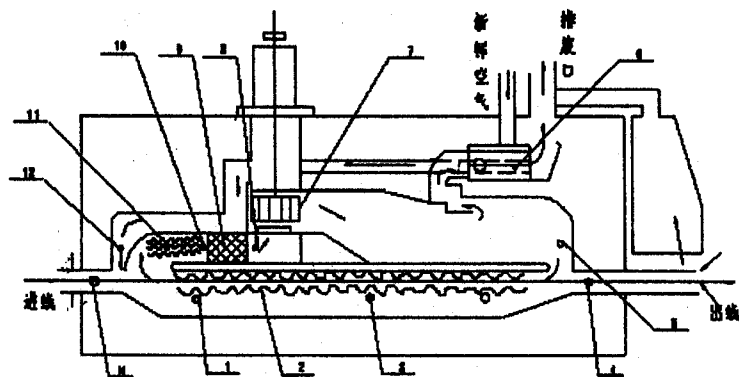


二、催化燃烧热风循环烘炉



1. 蒸发区进口控温; 2. 蒸发区炉膛加热; 3. 固化区(控温); 4. 出口温度;
5. 热空气测温; 6. 热交换器; 7. 循环风机; 8. 催后测温; 9. 催化床;
10. 催前测温; 11. 催前加热; 12. 新鲜空气测温; 13. 入口温度

图 3-15 催化燃烧热风循环烘炉示意图

带催化燃烧热风循环的烘炉如图 3-15, 就是使涂有漆液的导线进入炉膛蒸发区时, 在热辐射下, 漆液中的溶剂蒸发, 受循环风机的作用, 蒸发出的溶剂被吸出炉膛, 与不断补充的新鲜空气混合, 送入催化室, 在催化剂的作用下氧化(燃烧)反应, 释放出大量的热能, 温度可达 600°C 左右。燃烧后的高温气流被送回炉膛内烘烤漆包线。蒸发的溶剂继续不断地按上述过程完成催化燃烧热风循环。一部分燃烧后的高温气体经热交换器从排废烟囱排出, 降低炉内废气浓度。新鲜空气经热交换器预热后送入催化室, 使炉内有充足的新鲜空气。

通过调节气体排废量和新鲜空气的流入量, 使炉口保持负压。在刚开车时, 需要部分电热来促使溶剂的蒸发, 可在蒸发区加电热元件幅射加热实现。设置催化前加热的目的是保证起燃温度能达到 300°C 左右。在生产过程中也需要一定的电热来补充催化燃烧产生热能的不足, 以保持烘炉工艺温度的稳定。加热功率可通过热量计算确定。通过催化后和催化前两个测试温度的差值, 判断催化剂催化能力的有效程度。在催化前和气流回流炉膛前的区段, 设置气流混合区和气流调节挡板, 以减少炉膛左右两侧温度的偏差, 使炉膛内气流均衡, 保证漆包线烘烤过程的均一性。

烘炉除框架外, 炉内所有部件全部采用不锈钢材料, 以从结构上解决炉子的热变形问题。风机在高温下工作, 对风机的轴和轴承要进行强制冷却, 可用水冷或风冷, 可通过加油孔定期对轴承添加润滑油脂, 油脂最好选用耐高温油脂。所有风机的电动机均可选用直流或交流电动机进行调速控制。由于交流电动机变频调速, 用于风机传动有其独特优势, 正被漆包机制造厂家广泛应用。循环风机、排废风机与驱动电动机连接应尽量采用刚性连接。如果采用皮带连接, 应配置风机转速检测装置, 检测皮带是否松动和断裂。风速会影响烘烤工艺, 风机停止运转会导致局部超温炉子变形。漆包设备要停机, 通常要等烘炉的温度降到 150°C 以下, 才能关掉风机, 切断总电源。

通常漆包烘炉所用的催化剂为载体催化剂, 载体可

第三节 退火装置

导线在冷加工过程中,其晶格结构发生了变化,导线变硬,导线的机械和电气性能大幅度降低。退火(或称软化)的目的,就是将变硬的导线经过高温退火消除内应力,使导线的晶格重新排列,从而提高导线的柔软度、改善伸长率、回弹角和导电率,使其满足漆包线生产的工艺要求。

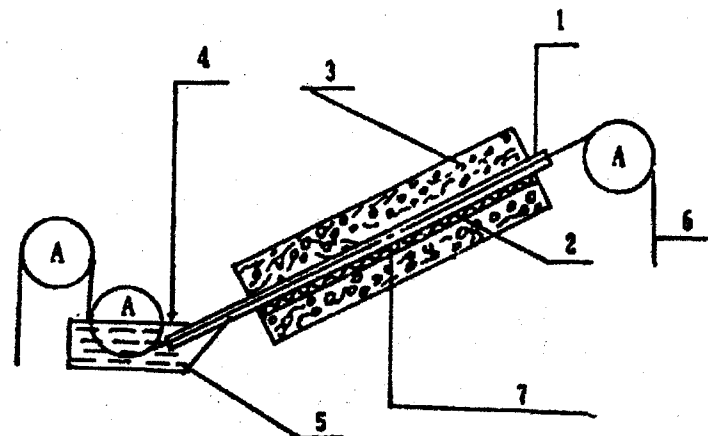
导线经退火工序后,其表面所残留的润滑剂、油污、铜粉等也会随之除掉。表面的洁净度会大大提高,有利于涂漆的顺利进行,这对于提高漆包线的质量有很大的作用。

为避免导线在退火过程中氧化,要考虑合适的保护措施,一般采用在退火炉的出口端用蒸馏水(水质好的地区,也可用自来水。)封闭炉管口,不使空气对流防止铜导线表面氧化。

退火装置的加热方式有以下几种:

一、电热式退火

这种退火炉用电加热,其结构简单,温度均匀,质量稳定,是目前被广泛应用的退火加热方式。通常根据导线的规格来选用卧式退火炉或立式退火炉。其结构如图3-7、3-8所示。导线经导轮进入退火管(一般为不锈钢管)内,管外用电热管加热至工艺温度,使导线退火,然后导线经封闭水槽和导轮,冷却吹干后进入漆包炉。



1. 不锈钢走线炉管;2. 管式或螺旋式电加热器;3. 保温层;4. 水槽;
5. 封闭和冷却用水;6. 导线;7. 热电偶和控温装置

图3-7 水封管式电加热炉

退火炉的长短和电热功率的大小决定了导线的退火工艺速度。退火管直径的大小是由导线的规格和炉子的长度所决定的。导线越大,使用的导轮直径越大。炉内工艺温度是靠电热管加热,热电偶检测控温来实现的。封闭水槽的作用在于对高温加热退火后的导线进行冷却,以保证导体不被氧化。

随着漆包机DV值的提高,蒸汽发生器被广泛使用。目前漆包机所用的蒸汽发生器一般为电热式或利用排废气体余热加热的蒸汽发生器。蒸汽发生器充入退火管内的气量是可调节的,一般气量不易调节过大,以免影响导线的退火效果。蒸汽发生器用水必须是软

电阻温度系数(铜为 0.004)

导线的速度(m/s)

方式

电流接触式退火外,还有工频感应式、废气加热退火。

退火其原理相当于一台变压器。被退火的副边绕组,当原边绕组通过 50Hz 感应,在副边导线上产生短路电流,电源边的电压来调节,使其达到工艺条件

退火是用可燃烧气体,如煤气、天然气的热量,用循环风机在炉内循环,使调节气量的大小,可控制退火炉内的温

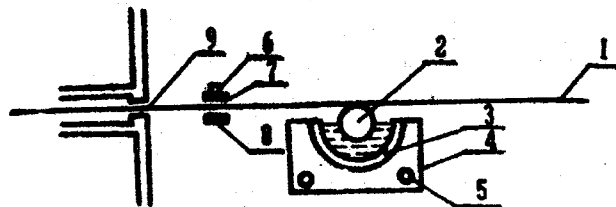
热退火是指将烘炉催化燃烧后,将部分送入退火炉加热隔腔,达到导线退火的目的。加热退火,可节省能耗,降低生产成本,受到漆包线生产头数、漆的类型以及催。国外的漆包机退火炉也有采用混合废气加热,其余用电加热。

第四节 涂漆装置

涂漆装置是把各类绝缘漆均匀涂敷在导线表面上所用的装置,不同的涂漆方法,涂漆装置的结构也就不同,这里介绍几种常用的涂漆装置。

一、卧式涂漆装置

1. 辊筒加毛毡涂漆装置如图 3-10a



1. 涂漆导线;2. 输漆滚筒;3. 漆槽槽蕊;4. 漆槽外套
5. 电热装置;6. 压板;7. 毛毡;8. 回流板;9. 炉口

图 3-10a 辊筒毛毡法示意图

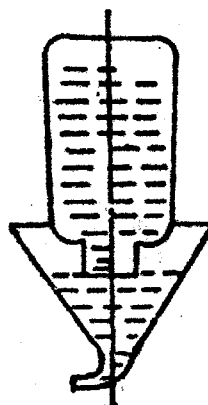


图 3-10b 扣瓶法
供漆示意图

这种装置是根据漆的粘度大小,靠调整辊筒转速快慢,毛毡夹的松紧,来控制涂漆量,从而控制涂在导线表面的漆膜厚度。漆位的控制方法有两种,一种是扣瓶法如图 3-10b,根据压差原理保持漆槽液位不变;另