

文章编号: 1001-3849(2005)03-0038-02

浅谈井式电镀硬铬

李天佑, 李 飞

(郑州纺织机械股份有限公司, 河南 郑州 450053)

摘要: 在轴类工件电镀铬的过程中采用合适的象形阳极, 电镀时在标准的电镀铬溶液中采取必要的工艺控制等手段, 有效的解决在井式电镀槽中对此类工件辊身及其端面、端面和轴连接弧面处全部电镀铬的问题, 成功地克服了电镀铬过程覆盖能力差的缺点。

关键词: 电镀硬铬; 象形阳极; 井式电镀

中图分类号: TQ153.11 **文献标识码:** B

Talking about Hard Chromiun Plating with Well-type Tank

LI Tian-you, LI Fei

引言

在轴类工件电镀硬铬的过程中, 一般只要求辊身电镀, 对端面和其它部位没有特殊的要求, 这样的工件镀硬铬是较为普遍的, 但是我们在加工过程中遇到一些辊身、法兰端面与相连轴头同时需要电镀的工件, 如图 1 所示

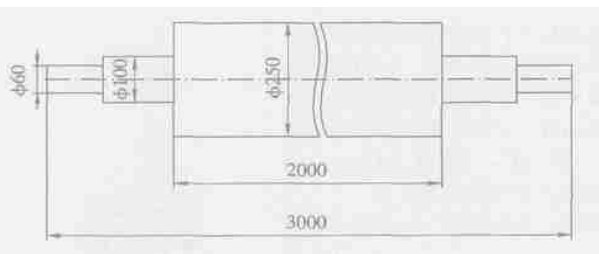


图 1 电镀工件

该工件原技术要求为 $\varnothing 100$ mm 轴 $\varnothing 250$ mm 辊身及 $\varnothing 250$ mm 两端面, 电镀铜锡合金 0.08 mm + 乳白铬 0.05 mm。由于合金镀液有良好的分散能力, 轴头及两端面都有厚度均匀、组织致密的合金镀层覆盖, 电镀乳白铬时采用普通象形阳极电镀, 即可满足工件强耐蚀性的使用要求。后来设计方面又对镀层增加了耐磨性的要求, 在该工件电镀范围不变的情况下, 把镀层更改为乳白铬 0.05 mm + 硬铬

0.05 mm。要求在所有电镀范围内的铬镀层厚度均匀、组织致密, 不能有针孔、麻点、毛刺等电镀缺陷。这样我们在井式电镀槽内的电镀过程中要保证端面、端面和轴连接弧面处的镀层满足设计要求, 就必须对该工件电镀使用的工装重新设计、制作, 并修订较为详细的电镀铬工艺。

1 工装设计

1.1 设计合理的阴阳极间距

该工件的象形铅阳极采用圆环状设计, 内环为 $\varnothing 180$ mm, 外环为 $\varnothing 250$ mm, 厚度为 15 mm。阳极环距离 $\varnothing 250$ mm 端面间距应为 (50 ± 5) mm。环中间均布 20 个 $\varnothing 10$ 的过孔以利于溶液的流动。

1.2 改变控制阳极面积的方式

我们把原来采用的在象形铅阳极上包覆塑料带控制阳极面积的方式 (如图 2 所示) 改为安装屏蔽套控制象形阳极面积的方式 (如图 3 所示)。图 2 所示的这种方式在包覆塑料带的时候随意性较大, 不宜准确控制阳极面积, 容易造成阴阳极面积比失控。而图 3 的方式可以很好的控制阳极环面的阴阳极面积比, 阳极塑料壳内环上 2.5 mm 的缺口可以保证散射到轴头的电流得到控制, 从而保证镀层

收稿日期: 2004-09-06

作者简介: 李天佑 (1973-), 男, 河南郑州人, 郑州纺织机械股份有限公司工程师, 学士。

的质量。

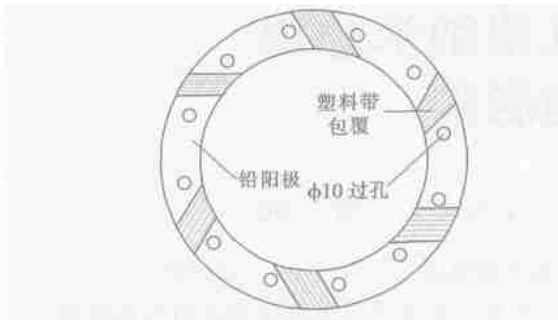


图 2 包覆塑料带阳极

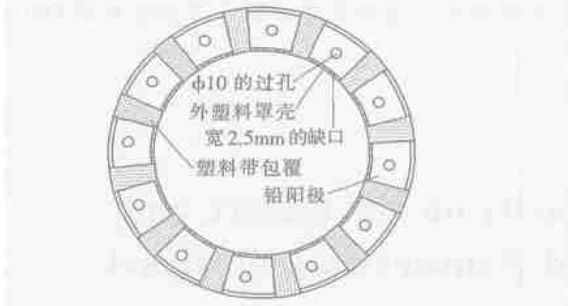


图 3 安装屏蔽套阳极

1.3 改变控制阳极支撑的方式

原来的阳极支撑长度是固定的,不能调节,把原来的阳极支撑螺纹部分加长 20~ 30 mm,增加绝缘垫片用来调整阳极支撑的长度以达到调控阴阳极间距的目的。

1.4 控制阳极连接杆的引出长度

阳极连接杆是指象形阳极和槽体固定阳极之间的连接杆。要保证此阳极连接杆与工件的距离在 500 mm 以上。

2 工艺控制

2.1 选择最佳的工艺参数保证镀层的致密性

电镀时镀液配比按标准镀铬溶液控制,但镀槽温度要按下列要求严格控制,在镀乳白铬时镀液温度一定要控制在 $(65 \pm 2)^\circ\text{C}$,在镀硬铬时镀液温度一定要控制在 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。电流密度控制在 $25 \sim 35 \text{ A}/\text{dm}^2$ 。两层铬层的阳极断电时间都要按辊身镀层计算时间的 $2/3$ 进行控制。

2.2 对抛光工序的控制

毛坯抛光按正常的抛光工艺进行,但需要注意的是:对端面电镀部位要采用手工抛光或砂光的方法消除机加工痕迹。对乳白铬层抛光时应注意各个电镀部位的粗糙度要控制一致。

2.3 特别提示

镀乳白铬时的下端在镀硬铬时应调换为上端面,即两次电镀要调头。

3 结论

通过上述工装和工艺的应用,圆满完成了该类工件的电镀任务。

四氯铝酸钠或四氯铝酸铁熔融盐的生产

四氯铝酸钠及四氯铝酸铁熔融盐可以用做电镀或电池的电解液,也可以做为贮热器的贮热介质。制备方法是,将铝或铁的熔融体与氯气进行反应形成气态的金属卤化物 DCl_3 (D为铁或铝),然后将气态的 DCl_3 与固体 NaCl 反应,将产物 NaDCl_4 熔融体分离,该熔融体即为所制备的产品。

制备熔融体使用两个反应器,第一个反应器中放置 Al 或 Fe 的熔体,并备有供给 Cl_2 气的入口管,反应器的上方装有收集气态 DCl_3 的容器;第二个反应器用管子与第一个反应器的 DCl_3 收集器相连接,第二个反应器中放置固体 NaCl 。

现行的生产 NaAlCl_4 或 $\text{Fe}(\text{AlCl}_4)_3$ 熔融盐的方法均为小批量生产操作,它的缺点是频繁地开启反应器易使产品被大气中的氧、水份和尘埃所污染,消耗能量多,费时,需要较高的成本来提纯产品。本方法可连续生产,得到的产品纯度高,消除了对环境的污染,生产效率高,能量消耗少,与现行的工艺相比,本方法可以在较短的时间内,使用较便宜的原材料生产大批量的熔融盐产品,由于生产过程中利用了反应热,因此可以节约能源,省去了金属卤化物 DCl_3 的冷凝过程。

覃奇贤 编译