

文章编号: 1003-7837(2004)01-0070-03

# H65 接插件铜带的生产工艺与质量分析

刘再勇, 李润根, 廖广贤

(广钢集团广州铜材厂有限公司, 广东 广州 510150)

**摘要:** 针对生产接插件铜带所出现的表面质量和厚度公差问题, 可采取加深初坯的铣面深度或返铣一次, 以减少坯的表面质量问题. 通过完善各工序的质量控制, 保证产品的质量, 提高产品的合格率. 实践证明, 该生产工艺是合理的, 可行的.

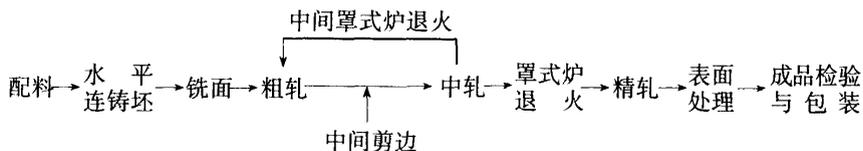
**关键词:** 接插件铜带; 生产工艺; 质量

**中图分类号:** TG335.56 **文献标识码:** B

H65 铜是单相黄铜中具有代表性的牌号, 有良好的强度、塑性、加工性能和电镀性, 广泛应用于电器、汽车用散热器、工艺品等, 特别在电器接插件方面, 有着不可代替的优势. 接插件产品对铜带的表面质量、公差、性能要求相当高, 以往接插件生产商多数使用进口铜带. 广州铜材有限公司具有生产高精度铜带的能力, 在综合分析市场潜力和价格等方面后, 自行开发了生产接插件铜带. 本文就厚 1.46 mm 接插件铜带的生产工艺进行介绍, 并就如何提高和保证其质量进行分析.

## 1 接插件铜带的生产工艺

生产接插件铜带的工艺流程为:



述工艺流程中的各工序采取了相应的措施: (1) 采用一级原料进行铸坯, 以确保产品的色泽达到客户的要求及性能的均匀化, 尽量减少原料带来的质量问题; (2) 为了满足客户大卷重的要求和提高产品的合格率, 采用水平连铸炉进行铸坯, 保证坯的毛重达 3 t 以上; (3) 为了达到客户对产品机械性能和厚度公差的要求, 适当调整铜带的加工量及轧制道次, 并选择合适的退火温度使带材的组织均匀化, 保证带材的性能、公差与板型达到工艺要求; (4) 由于采用水平连铸炉进行铸坯, 毛坯的表层结晶缺陷比较多, 所以加大水平连铸出坯时的铣削厚度; (5) 整个生产过程的退火均使用钟罩式退火炉进行光亮退火, 保证带材的表面质量和机械性能的均匀.

## 2 试验结果与分析

### 2.1 工艺改进前产品的性能

根据设定的生产工艺进行前期试验, H65 1.46

铜带材的生产规律是铜带越厚, 其表面质量和厚度公差越难控制. 1.46 mm 铜带材比较厚, 为了使其表面质量、厚度公差及卷重等符合要求, 我们对上

收稿日期: 2003-07-01

作者简介: 刘再勇(1974-), 男, 广东阳江人, 助工, 本科.

mm × 320 mm Y2 试验样品的测试结果列于表 1。

表 1 工艺改进前样品性能测试的结果

Table 1 Test results for sample's performance before process modification

| 编号      | 硬度 Hv <sup>1)</sup> | 厚度公差/mm <sup>2)</sup> | 表面质量     |
|---------|---------------------|-----------------------|----------|
| A-2-020 | 124(合格)             | +0.01-0.015(合格)       | 合格       |
| A-2-021 | 128(合格)             | +0.025-0.01(不合格)      | 有白点      |
| A-2-023 | 122(合格)             | +0.015-0.015(合格)      | 有擦伤线条    |
| A-2-024 | 130(合格)             | +0.010-0.015(合格)      | 合格       |
| A-2-025 | 125(合格)             | +0.015-0.020(合格)      | 合格       |
| A-2-026 | 133(合格)             | +0.010-0.010(合格)      | 合格       |
| A-2-027 | 130(合格)             | +0.015-0.020(合格)      | 有黑线及白点   |
| A-2-028 | 126(合格)             | +0.015-0.025(不合格)     | 合格       |
| A-2-029 | 127(合格)             | +0.010-0.015(合格)      | 有压入物及擦伤线 |
| A-2-030 | 126(合格)             | +0.010-0.010(合格)      | 有暗渣      |

注:1)硬度 Hv120~140 为合格;2)厚度公差 ±0.02 mm 为合格。

表 1 表明:样品的机械性能达到了客户的要求,但样品合格率仅 40%。样品的合格率低主要是由铜带的表面质量,其次是由厚度公差所造成的。

## 2.2 质量分析及改进措施

影响产品质量的因素是多方面的,提高和保证质量既要考虑硬件因素如生产设备和材料状态等,也要考虑软件因素如员工素质和责任心等,在充分综合分析这两方面的因素后才能作出有效的改进措施。

由表 1 可见,表面质量问题主要表现为刮伤线、黑线及压入物等。其原因为铸坯经铣面后表面结晶缺陷没完全消除和轧制辊道的不洁净。为此,我们采取如下措施:(1)经水平连铸机列铣面后,再返铣一次,尽量去掉铸坯的表面铸造缺陷;(2)在中轧过程

中,增加一次表面刮刷,减少表面缺陷带到下一工序;(3)保证轧制辊道清洁,避免将辊道上的铜屑带入轧机,造成质量问题;(4)加强员工的责任心。

至于厚度公差问题,生产设备可达到客户对厚度公差的要求,我们认为主要是操作人员的技术水平和责任心等造成的。为此,要加强对操作人员的业务培训,提高他们的技术素质。

## 2.3 工艺改进后产品的性能

针对产品出现的问题,作出相应的改进措施。工艺改进后,产品性能的测试结果列于表 2。表 1 与表 2 的数据表明,改进工艺后产品的合格率大幅度提高,样品合格率 70%。满足了客户对产品的机械性能、表面质量和厚度公差等方面的要求,说明改进后的工艺是可行的。

表 2 工艺改进后样品性能测试的结果

Table 2 Test results for sample's performance after process modification

| 编号      | 硬度 Hv <sup>1)</sup> | 厚度公差/mm <sup>2)</sup> | 表面质量   |
|---------|---------------------|-----------------------|--------|
| A-3-020 | 125(合格)             | +0.015-0.015(合格)      | 合格     |
| A-3-021 | 124(合格)             | +0.010-0.020(合格)      | 有白点    |
| A-3-023 | 132(合格)             | +0.010-0.015(合格)      | 合格     |
| A-3-024 | 126(合格)             | +0.020-0.015(合格)      | 合格     |
| A-3-025 | 125(合格)             | +0.015-0.015(合格)      | 有黑线及白点 |
| A-3-026 | 128(合格)             | +0.010-0.015(合格)      | 合格     |
| A-3-027 | 123(合格)             | +0.010-0.015(合格)      | 合格     |
| A-3-028 | 129(合格)             | +0.015-0.020(合格)      | 合格     |
| A-3-029 | 130(合格)             | +0.015-0.015(合格)      | 有擦伤线   |
| A-3-030 | 127(合格)             | +0.010-0.015(合格)      | 合格     |

注:1)硬度 Hv120~140 为合格;2)厚度公差 ±0.02 mm 为合格。

用本工艺已经为东莞等地的多家客户生产了近1500多吨接插件铜带,用户反映良好,为本企业树立了良好的品牌.

### 3 结 论

(1)通过加深初坯的铣面深度或返铣一次,尽量

减少坯的表面缺陷,能有效提高成品的表面质量,从而提高成品率.

(2)通过在生产的源头抓起,逐步完善各工序的质量控制,基本上能解决生产接插件铜带存在的质量问题.

## Quality analysis and production process of H65 copper strip for connector

LIU Zai-yong, LI Run-gen, LIAO Guang-xian

(Guangzhou Copper Material Ltd. Company under Guangdong Iron and Steel Enterprises Group, Guangzhou 510150, China)

**Abstract:** As for the problem on surface quality and thickness allowance of H65 copper strip, it can be solved by deepening milling surface of the initial blank or returning milling once again so as to decrease the surface defect of blank. The acceptance rate of product will be raised by improvement of process's quality control. Practical production shows that the process is reasonable and feasible.

**Key words:** copper strip for connector; productive technology; quality



## HIRS 永磁辊式系列磁选机

广州有色金属研究院选矿所设备中心生产的稀土永磁辊式系列磁选机是专用于高纯微细粒非磁性物料或富集弱磁性物料的新型强力永磁磁选设备.这种磁选机可回收磁化系数范围较宽、粒度范围较宽( $< 15\text{ mm}$ )的物料.具有磁场强度高(可达15000 GS),能耗低,处理量大,分选精度高的特点,是纯化非磁性物料最有效的磁选设备之一.

应用范围:

1. 化工、陶瓷、涂料、填料、玻璃、建材、冶金、电子、制药、非金属矿山等行业物料的除铁及深加工.
2. 钛铁矿、赤铁矿、铬铁矿、金红石、独居石等弱磁性矿物的富集.

地址:广州市天河区长兴街广州有色金属研究院选矿所 邮编:510651

网址: <http://www.gzrimm.com>

电话: 020-37239066, 61086392, 37239220, 37239221 传真: 020-37238535