

6 结论

经试验和批量生产证明,只要严格按工艺规范

操作,压铸铝零件经表面处理后均可获得光亮美观的黑色。

收稿日期:2001-05-08

BYX 快速镀硬铬在轧辊上的应用

许振明 (月浦电镀厂,上海 200941)

中图分类号:TQ153

文献标识码:B

文章编号:1000-4742(2001)06-0037-01

1 前言

轧辊是轧钢机在工作中直接与轧件接触并使金属产生塑性变形的重要部件,它也是消耗性的零件,轧辊在轧钢生产中对高产、优质、低耗各项指标影响很大。

轧辊在工作时具备以下 3 个特点:

(1) 工作时能承受很大的轧制压力和力矩,有时还有动载荷。例如,初轧机工作时,轧辊承受很大的惯性力和冲击。

(2) 能在高温或温度变化很大的条件下工作,由于轧件温度很高而且还有冷却水,轧辊旋转冷热交替。因此,在交变应力作用下逐渐产生龟裂和裂纹。在冷轧条件下,由于轧辊经受接触应力作用,冷轧压力很大,工作条件极为恶劣。

(3) 由于轧辊在轧制过程中不断被磨损,直接影响轧件质量,反过来也影响轧辊寿命。

为了提高轧辊的使用寿命,首先可以不断改进轧辊的几何造型,轧辊的材质和制造工艺也随着轧辊的应用而不断发展。它从早期的冷硬铸铁、普通铸钢、合金锻钢发展到球墨铸铁轧辊等。低成本而综合性能较高的轧辊应具有较好的耐磨性、消振性以及低的缺口敏感性。

近年来,轧辊的热处理工艺进展很快,工艺设备也有许多创新,其中以淬火工艺及其设备创新最多。淬火目的在于提高轧辊表面硬度,获得足够深的淬硬层,延长轧辊的使用寿命。

电解沉积金属是金属表面处理中一种古老的工艺,从 1996 年起,我们在宝钢 2030 单元 CAPL 连续退火平整机工作轧辊上采用 BYX 快速镀硬铬工艺,4 年多来取得了很好的效果。

2 工艺

2.1 工艺流程

轧辊 → 喷砂 → 除油 → 浸酸 → 阳极刻蚀 → 镀硬铬

2.2 BYX 快速镀硬铬工艺

CrO_3 , g/L	250
Cr^{3+} , g/L	5~7
H_2SO_4 , g/L	2~2.5
BYX 添加剂, ml/L	2
D_A , A/dm ²	20
T , °C	55~60
阴极	以一定速度定向旋转

2.3 镀液维护

循环过滤,每月调整一次。

3 检测结果

(1) 均镀能力

在 $\phi 1.2\text{m} \times 4\text{m}$ 的轧辊上电镀,长度方向厚度差 $\leq 1\mu\text{m}$,圆周方向厚度差 $< 0.5\mu\text{m}$ 。

(2) 粗糙度

粗糙度采用 RM-20 型袖珍式粗糙仪测定,镀层辊面粗糙度为 $1\sim 2\mu\text{m}$ 。

(3) 镀层厚度

镀层厚度为 $6\mu\text{m}$ 。

(4) 结合力

在 2000t 负荷下辊面不起壳。

(5) 硬度

镀层硬度 HV900~1000。

4 体会

(1) 镀铬层的厚度必须控制在一定范围之内,例如,镀 $20\mu\text{m}$ 铬层的轧辊,它轧制带钢的产量反而下降。这是因为一般硬铬镀层应力较大,表面会有裂纹,而且随着厚度的增加,裂纹也会加深,甚至直达底层。在轧钢过程中较厚的铬层易剥落,从而造

成使用寿命缩短。

(2) 为了提高硬铬与基体的结合力,除了严格控制电镀工艺中的各项参数外,镀前的预处理以及阳极刻蚀工序非常重要。

5 经济效益

(1) 轧制效果

不镀铬的轧辊只能轧 1×10^5 m 的带钢,而镀铬的轧辊能轧 4×10^5 m 带钢。

(2) 轧钢厂经济效益

以每年重复使用轧辊 3000 根计算,重复使用轧辊的加工费可节约 1200 万元,而且每天还可增轧带钢 300t。

(3) 电镀厂经济效益

电镀厂年产值 1000 万元,利润 300 万元左右。

6 结束语

BYX 快速镀硬铬工艺从 1996 年起在宝钢 2303

单元 CAPL 连续退火平整机工作辊上使用,不断开拓,效益显著,但还需从实践到理论再到实践,不断进取,更加完善。

参考文献:

- [1] 李国英.表面工程手册[M].北京:机械工业出版社,1998
- [2] 沈宁一,等.表面处理工艺手册[M].上海:上海科学技术出版社,1991.
- [3] 李连清.轧制工艺学[M].北京:北京科技大学,1988.
- [4] 沈一鸣.宝钢 1580 热轧 PC 精轧机复合铸造辊的研制[J].轧钢,1999,(5):34
- [5] 吴迪,王国栋.热轧润滑机理及其出现和应用背景[J].轧钢,2001,(4):50

收稿日期:2001-05-18

招聘启事

SurTec International GmbH 是世界知名的专业金属表面处理工艺和添加剂供应商。总部位于德国,于中国、韩国、中国台湾地区、印度、美国、巴西、欧洲各地设立 18 个分公司分别从事技术研发及生产制造。

赛德克化工(杭州)有限公司是由 SurTec 于 1999 年 4 月独资设立的中国分公司。由于业务快速增长,特此诚聘下列人才:

1. 销售代表:(1) 中专以上学历;
(2) 有本行业或相关行业工作经验 3 年以上;
(3) 积极主动,性格外向。
2. 技术服务工程师:(1) 大专以上学历,电化学或电镀专业;
(2) 熟悉金属表面处理或电镀技术;
(3) 英语水平佳;
3. 资深市场经理:(1) 大学本科或以上学历;
(2) 英语能力强;
(3) 具有良好的领导、沟通、协调能力;
(4) 从事本行业十年以上。

以上职位工作地点:杭州萧山。

有意者请将个人资料、履历表传真或 E-Mail 到本公司李小姐收。

地址:杭州萧山经济技术开发区 桥南区 邮编:311231

电话:0571-8269 6469 传真:0571-8269 6395

E-Mail: ching@xsptt.zipta.net.cn Internet: www.SurTec.com