

4. 氮化层缺陷

38CrMoAlA钢氮化层出现的典型氮化缺陷有针状和网状氮化物相(图6)、沿晶界的“牛尾巴状”的氮化物相(图7)、气泡等。



图7 38CrMoAlA钢氮化层中的“牛尾巴状”氮化物相

25Cr3MoA钢氮化时, 很少出现氮化缺陷。只有在氮化温度较低, 氮化初期氮势较高时, 在零件尖角处形成网状氮化物相(图8)。



500×

图8 25Cr3MoA钢氮化层中的氮化物网

五、结 论

从上面的叙述可知, 25Cr3MoA钢是一种值得推广的氮化钢, 它比38CrMoAlA钢更适合制造形状复杂、截面尺寸较大, 要求韧性高的氮化零件。表3列出这两种氮化钢的性能对比, 作为结论的验证。

表3 25Cr3MoA钢和38CrMoAlA钢的性能对比

钢 种	热处理性能		机 械 性 能*				氮 化 性 能**				
	淬透性 毫米	脱碳 过热	σ_b 公斤/毫米 ²	δ_s %	ψ %	a_k 公斤·米/厘米 ²	氮化速度 毫米/小时	白层厚度 毫米	扩散层 组成	缺陷	氮层硬度 H_{V10} 公斤/毫米 ²
25Cr3MoA	≥ 60	不易	102~110	≥ 15	≥ 70	≥ 25	0.006 ~0.007	≤ 0.015	弥散的合金氮化物加条状 γ	不易形成	≥ 800
38CrMoAlA	≈ 30	容易	≥ 100	≥ 15	≥ 50	29	0.01左右	≤ 0.020	弥散合金氮化物加波纹状 γ	较易形成	≥ 850

* 经900°C淬火+600°C回火处理。

** 535°C氨分解率20~60%氮化。

参 考 资 料

[1] 碳钢的氮化及软氮化合物形态形成机理, 泮健生等, 上海交大技术资料, 1979. 4.

[2] 氮化白层, 章子元, 金属热处理, 11期, 1979.

[3] 钢的氮化, 郭铮匀译, 国防工业出版社, 1979, 10.

梁式电磁振动疲劳试验机鉴定会

三机部科技局于1981年10月19~22日在沪主持召开“梁式电磁振动疲劳试验机鉴定会”。参加会议的有一机部、三机部、六机部、空军、中国科学院、上海市科委、上海市航宇协会等部门的有关厂、所、院、校共计三十七个单位六十八名代表。上海市航空工业办公室的领导也参加了会议。

会议期间, 试验机研制小组(三〇三五厂、一七〇厂、三三一厂、四一〇厂、四二〇厂、六二一所)向全体代表介绍了研制工作的全部情况及考机报告。代表们

根据鉴定大纲在现场审查了样机。

代表们共同认为: 该试验机刚性好, 结构合理, 激振能力大, 振幅稳定精度高, 电气系统具有特色, 现役及研制机种各型叶片均能进行振动疲劳试验, 与国内同类产品比较, 达到先进水平。

会议认为, 在当前我国航空工业进入更新、研制、预研一代的新形势下, 梁式电磁振动疲劳试验机对于推广应用新材料、新工艺、延长发动机使用寿命、提高发动机叶片质量以及进行叶片故障分析等方面, 都将起到重要的作用。

(张学铎)