

是在 250kg 电炉中熔炼, 试样如图 3 所示, 且为砂型。

表 7 生产零件的性能

性能 炉号	$\sigma_b$ (MPa)						$\delta$ (%)						备注
	第一组			第二组			第一组			第二组			
1	222	222	229	221	250	228	13.0	13.0	13.3	20.6	24.0	20.3	金属型
2	227	245	237	227	235	230	10.0	14.8	13.8	20.7	21.7	16.0	
3	235	234	234	225	239	218	15.0	13.3	14.7	18.8	29.3	28.3	
4	200	200	202				11.6	12.3	12.3				砂型
5	204	198	194				12.6	12.6	11.0				
6	206	193	178				14.3	12.8	9.5				
7	208	205	206				13.3	12.7	11.7				
8	187	167	186				11.2	6.3	9.0				

## 七、结论

1.通过运用正交试验方法安排试验并经生产考验表明, SFZL-1 合金的成分选择是合理的, 极差结果分析表明 A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>C<sub>2</sub> 组合较优。

2.按上述最佳成分配方,工艺上是切实可行的。合金

(上接 2 页)

面)在不同环境和应力条件下耐久性,包括疲劳、蠕变、裂纹扩展  $G_{Isc}$  值试验方法标准化,胶接表面质量表征技术、胶接接头失效分析技术,缺陷及脱胶无损检验技术,应力-环境综合作用模拟、胶接构件使用寿命预测等试验方法的建立和标准化。参照美国航空航天系统胶接结构质量控制军用标准 MIL-A-83377B 和我国航空航天工业部金属胶接结构质量控制标准 HB5339-86 进行有关厂、所的技术改造。

## 7. 修补技术及评定方法研究

研究适用于工厂和外场修理的修补胶系列, 建立不同缺陷类型评定方法及其相应的修补技术和补实工具。

#### 四、实施途径

1.加强领导,统一规划,合理投资。列出若干重点课题,选好带头人,逐项进行论证,材料、工艺、设计、管理诸方面密切配合,把有限的技术力量组织起来,通过承包、招标、申请科学基金、“八五”预研计划或下达指令性计划,使关键课题落到实处。对于一些新的重要项目,诸如纤维增强金属胶接层板、胶接工程初级专家系统等,要联合中国科学院、有关工业部门和院校,协作攻关,争取早日迎头赶上国际先进水平。承担重点项目的技术骨干要保持相对稳定,减少后顾之忧,使其集中精力为发展我国航空制造技术作贡献。

2.积极开展国际技术交流合作研究,取长补短,跟踪国际高、新技术的发展。同时,也要对国外70~80年代成熟的先进技术进行收集、分析、整理、消化、吸收或移植,并在此基础上改进、创新,这是一项少花钱多办事的途径,要拨出一定经费,有组织地进行。

性能远优于现行国标中的 Al-Mg 系铸造合金, 有推广价值。

3. 添加元素, 尤其是 Ti、B, 特别是当两者联合加入, 对改善 Al 合金的组织与性能效果非常显著。

4.该合金阳极氧化性好,经阳极化处理后,呈银白色表面,能满足装饰性要求。

3.民机和军机的结构胶接技术是共通的,其基础研究应结合进行。(参考文献略)

## 超高强度碳纤维 T1000

日本 Toray 工业公司自 1971 年以来研制几种碳纤维。1984 年研制成功高强度中等模量的碳纤维“Torayca”T800H, 目前又研制了超高强度中等模量的碳纤维, 实现了所谓“百万级纤维”(强度水平达到百万磅平方英寸)的计划。该纤维定名为“Torayca”T1000。按 ASTM D3379-82 和 ASTM D 4018-81 方式 II 测定结果, 其性能如下表所示:

性能	单位	T1000	T800H	T300
纤维丝直径	$\mu\text{m}$	5.3	5.2	7.0
密 度	$\text{g}/\text{cm}^3$	1.82	1.81	1.77
纤维丝数	—	12000	12000	12000
单位长度质量	$\text{tex}$	480	445	800
拉伸强度	$\text{GPa}$	7.06	5.59	3.53
拉伸弹性模量	$\text{GPa}$	294	294	230
断裂应变	%	2.4	1.9	1.5

由于增强体性能提高,从而提高了复合材料的性能。T1000 树脂基 (井3620) 复合材料的  $0^\circ$  拉伸强度度为 3.8GPa, 断裂应变大于 2%, 它比用 T300 碳纤维复合材料的强度, 提高约 2 倍。其它性能, 如  $90^\circ$  拉伸强度,  $0^\circ$  压缩强度、层间剪切强度和弹性模量与现有纤维复合材料几乎相同。

(傅孫靖)