

生产线上由超声探头进行检查,发现有缺陷即停止生产;层压板生产过程亦可由超声探头监控,对其厚度变化及内部缺陷进行检查。采用表面波或准表面波探头还可对缠绕件和模压件在生产过程中进行检测加上计算机后达到实时、快速、直观和有效地对生产质量进行监控。

结 束 语

通过短期的考察了解,美国在复合材料方面的研究重点已在金属基和陶瓷基材料,并已进入应用阶段,由于价格还比较昂贵,主要还用于军事及航天方面。美国不仅对材料本身,而且在工艺和测试上同时进行研究,不仅停留在宏观的研究,还在微观结构研究上下功夫。计算机不仅用在设计、应力分析,在制造和测试上全都配有计算机,作到了CAD/CAM/CAT一体化,保证了高质量的制品。

对于不同材料多界面的探伤问题也在进行研究,认为用斜入射波探头作超声探伤可以得到解决。国外利用声发射和微波技术对复合材料无损检测也进行大量研究。看到了在Instron材料试验上对复合材料试件加载,用声发射装置及高速摄影、音响系统再配上计算机对试件裂纹产生和扩展全过程进行记录和分析。

参考文献

- (1) PA 19104 USA: Advanced Composite Materials Research at Drexel University, Dec.1988.
- (2) Rose, J.L.: Ultrasonic NDE Potential in Composite Manufacturing, Sept.1988.
- (3) Rose, J.L.: Utility of Feature Mapping in Ultrasonic Non-destructive Evaluation, Nov. 1987.

动 态

法国欧洲动力装备公司为美国Erint-1 导弹 提供火箭发动机关键部件

法国欧洲动力装备公司(SEP)为美国延长射程拦截技术(Erint-1)导弹提供了固体火箭发动机关键性部件。这种导弹是一种灵敏的单级高超音速末段寻的导弹,是为战场导弹防御而研制的。

发动机外壳和尾喷管由SEP负责设计。发动机外壳采用石墨/环氧树脂复合材料,尾喷管用碳/碳材料制成。发动机和尾喷管的总长约为1.8m,固体火箭发动机位于Erint-1导弹的中央,排气直接通过尾喷管排出。

零部件运往美国进行推进剂装药,并由大西洋研究公司在盖恩斯维尔的设备上作最后组装和试验。

完成的发动机由美国LTV航空航天防御中心组装到Erint-1导弹上,该弹飞行鉴定预计在1991~1992年进行。

华永源译自《Aviation Week & Space Technology》, Jan.15, 1990