

## 4 结论

(1)耐烧蚀填料的加入量对内绝热材料的力学性能影响较大,随用量增加,扯断伸长率降低;非石棉型有机短纤维的加入可以大大提高三元乙丙橡胶内绝热材料的耐烧蚀能力,随用量增加,线烧蚀率降低,耐烧蚀能力提高。综合考虑耐烧蚀填料对力学性能和烧蚀性能的影响,建议非石棉型有机短纤维的选用份数为10份左右,无机填料的选用份数为20份~30份。典型的力学性能为拉伸强度4.25 MPa~4.54 MPa,伸长率352%~680%。典型的烧蚀性能为线烧蚀率0.047 mm/s~0.049 mm/s。

(2)加入耐烧蚀填料的三元乙丙橡胶内绝热材料密度为1.00 g/cm<sup>3</sup>~1.02 g/cm<sup>3</sup>,比热容为2.084 J/g·K,热导率为0.22 W/m·K~0.23 W/m·K,热扩散率为1.03 ×10<sup>-7</sup> m<sup>2</sup>/s~1.10 ×10<sup>-7</sup> m<sup>2</sup>/s,可以满

足内绝热材料对低密度及隔热的需求。

(3)耐烧蚀填料在三元乙丙橡胶内绝热材料中分散良好,保证了材料的性能稳定性。

### 参考文献

- 1 青木弘之.用于火箭发动机的橡胶类绝热材料的研究.固体发动机技术,1981;(1):76~81
- 2 余利风.航天发动机用低密度绝热层的研制.国外固体火箭技术,1980;(4):15~26
- 3 Guillot D G. Low density thermoplastic elastomeric insulation for rocket motors. USP 5 498 649, 1996-4-12:7
- 4 Herring Li G. Elastomeric insulating materials for rocket motors. USP 4 501 847, 1985-03-27:5
- 5 马国富,于恒山.燃气发生器绝热层研制.推进技术,1998,19(5):80~84
- 6 怀特 W E. 火箭发动机用的弹性体化酚醛树脂烧蚀性隔热物. CN 1387607A, 2002-12-25:33

## 多用途便携式红外热像仪

根据物体辐射的红外能量,通过光学系统、红外探测器及图像显示器,把接收到的红外能量信号转变成电信号,由图像显示器显示物体的温度场分布,对物体进行温度测量。其性能指标:

- (1)温度分辨率<0.1 (对30 °C物体);
- (2)空间分辨率:20 °视场,3.4 mrad;7 °视场,1.1 mrad;
- (3)温度量程为;-20 °C~+900 °C(加滤光片为1600 °C);
- (4)场频为25/s;
- (5)扫描线频率为2500/s。

本成果为技术密集型产品,体积小、质量轻、场速高、携带方便,具有双等温和热图像实时磁带记录功能。在3 μm~5 μm的快速扫描热成像系统技术方面,填补了国内空白。温度分辨率、空间分辨率和时间分辨率等三个品质要素达到国际技术水平。

本成果可广泛应用于军事目标的探测,医疗上用于检查体表温度的变异,消防探火预警,节能技术探测,工业无损探伤,冶金、电力、化工等领域的温度测量。在军事、医疗、电力、冶金、化工等领域使用,取得显著的经济、社会效益。

(200233 上海精密仪器研究所,64362711-218)

·李连清·