

表 6 石棉增强材料的磨耗性能

测试温度, °C	二 苯 醚		二 甲 苯		酚 醛	
	摩擦系数( $\mu$ )	磨耗(E)	摩擦系数( $\mu$ )	磨耗(E)	摩擦系数( $\mu$ )	磨耗(E)
100	0.50	0.79	0.45	0.78	0.48	2.9
150	0.47	1.27	0.51	1.72	0.43	3.2
200	0.40	2.32	0.52	1.99	0.38	4.4
250	0.35	2.40	0.42	2.54	0.26	起泡
300	0.35	4.04	0.35	起泡	0.27	—
350	0.28	起泡	—	—	—	—

为便于比较,我们用二甲苯树脂代替聚二苯醚衍生物,并引入酚醛刹车片产品数据作对比,所得结果列入表6。

由表6结果说明,聚二苯醚衍生物增强的石棉材料具有良好的热稳定性,在100~300°C使用温度范围内,有较稳定的摩擦系数和磨耗,是一种比酚醛树脂更有希望的刹车材料粘结剂。

## 七、聚二苯醚衍生物复合材料的应用

聚二苯醚衍生物复合材料,由于原材料完全立足于国内,工艺路线简单,环保问题易于解决,毒性低,而且成本还低于环氧树脂,又具有上述一系列珍贵特性,所以一问世就引起各有关部门的重视和支持,很快在工业上发展成为一个材料系统。聚二苯醚衍生物玻璃布板、无纬带、管子、塑性云母板、换向器云母板等均已作为H级耐高温材料经过技术鉴定,已

在我国冶金、起重、舰艇、机车、矿山等各类型H、F级高温电机上作为绝缘槽楔、衬垫、扁铜间绝缘以及代替反磁钢丝用于电枢绑扎。聚二苯醚衍生物制的管、棒、胶布等,已在我国采煤机变压器上代替了有机硅材料,赋予了更高机械性能和电性能,已成批应用。用玻璃布卷压成的棒,已在辐射场开关中试用。定长丝模压料、乱丝模压料和注射成型模塑料均已问世,并将在整流子、接线板、点火器及其它部件上首先试用。由于此类复合材料机械性能及绝缘性好,又耐碱,故适用于制造5000米以上深井测试仪器的结构支撑件、护套和固定架等。聚二苯醚衍生物由芳烃次甲基所组成,芳环比例大,碳值高,故能耐焰和自熄,可望用于摩擦材料和消熔材料,以改变我国目前仍沿用普通酚醛的现状。随着石棉、碳纤维、高硅氧纤维等增强体的发展,必然会在消熔和摩擦材料方面取得广泛应用,从而为发展经济、巩固国防作出新的贡献。

## 高强度低膨胀合金

镍-铁和镍-铁-钴合金早已用于仪表和电子工业方面,因为它们具有低的热膨胀系数。已推荐用于宇航用途的这类材料有Incoloy903合金,现又在研究903的改型合金907。

根据这种热膨胀性能设计的燃气涡轮封严圈,可

严格控制旋转涡轮叶片末端与外圈的间隙,因而可在瞬变工作状态(如起飞)与巡航状态燃油消耗的要求之间达到较好的平衡。七十年代中期,随着能源危机的出现,燃料价格的上涨,这种特性变得更赋吸引力了。

袁摘自“Metal Progress”, march 1981.