

无显像剂水洗型荧光渗透剂的研制

北京航空材料研究院 任学冬
北京环航无损检测器材厂 丛长林

渗透剂是渗透检验中最关键的材料,近几年国外开始采用的水洗型荧光渗透剂已不用显像剂,这对改善环保条件、简化工艺具有重大意义。为满足国内需要,促进国产渗透剂系列化生产,参照国外同类产品技术性能指标,研制成三种型号、具有不同灵敏度级别的水洗型荧光渗透剂:低灵敏度(Ⅰ级)ZY12,中灵敏度(Ⅱ

级)ZY22和高灵敏度(Ⅲ级)ZY31。主要性能指标如下表所示。使用结果表明:该荧光渗透剂灵敏度高、易清洗、探伤过程中可采用不显像工艺、对环境无污染、工效高、成本低等优点,所得结果准确、可靠。三种级别的渗透剂可分别发现2μm宽、51.9μm深;1μm宽、21.7μm深和1μm宽、9.9μm深的裂纹。

测 试 结 果 项 目	型号与 方法	ZY12	ZY22	ZY31	试验方法
外观		黄绿色	黄绿色	黄绿色	HB5358.4
粘度(37.8℃),mm ² /s		6.8	7.8	10.6	GB265
荧光亮度,LX		85	150	160	GJB593.4
灵敏度(PSM-5试样)		Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	HB1Z61-92
含水量,%		0.2	0.2	0.2	GB260
可去除性		易去除,稍有痕迹			GJB593.4
腐蚀性		无	无	无	GB378
闪点(闭口),℃		82	83	83	GB261

液晶探伤评价

国营南峰机械厂 曹玉革

液晶探伤的研究始于60年代,但80年代以来却少见有关液晶探伤论文的发表及其应用报道,原因在于其自身的严重不足。

液晶探伤主要是应用胆甾型液晶温度效应和溶剂效应的颜色改变来进行的。温度效应是温度变化引起胆甾相散射光色彩变化和光学性质变化的现象;溶剂效应是有机溶剂污染引起胆甾相散射光色彩变化和光学性质变化的现象。液晶的工作温度随所用化合物不同或各组分比例不同而改变,同时也随周围环境条件(温度、应力、电场、磁场、化学气氛等)变化而改变。而外部条件的变化,特别是环境温度的变化通常是很难控制

的。探伤灵敏度越高,液晶工作温度变化范围越小,外界环境温度的影响越大。同一个检测试验在不同的时间和地点进行,可能得到截然不同的结果。液晶探伤的优点是不需要暗室和紫外灯,无毒,也不易燃、不易爆,但是操作复杂、影响检测因素多、检测结果不稳定;而且价格比较高,材料不易购买。因此,液晶探伤难以推广应用。

然而,利用液晶本身的独特性质,液晶检测在某些方面仍有推广应用的可能性,如进行肿瘤检查和为计划生育服务。人体是恒温体,利用温度效应检测人体局部或整体温度的微小变化判断肿瘤位置和排卵日期。