

小径管钎焊缝的无损检测

常州兰翔机械总厂 余 欣

利用传统 X 射线照相方法,对于使用两种钎焊料 (HL AgCd, HL SnPb) 将三段小直径管材两次分段焊成的燃油管的射线照相灵敏度做了理论计算,结合钎焊缝特征做了工艺分析及模拟试验。结果表明:对于采用原子序数高于母材的钎焊料获得的焊缝,其 X 射线照相对比度及检测灵敏度较高。而且, X 射线照相法只能用于检测焊缝间隙 $> 0.07\text{mm}$ 的钎焊缺陷。对于焊缝间隙

偏小的管件,其焊缝中焊接缺陷的检验不宜采用 X 射线照相方法。

为求得焊缝间隙小的燃油管钎焊缝质量评定结果,根据焊缝几何条件,做了超声波检查的理论分析。得出结论:采用反射波相位和幅度分析法以及聚焦扫描成像技术,可获得该类钎焊缝中缺陷形态与分布的可靠结果。

直升机桨叶结构的 X 射线检测

南京航空航天大学 费译寅

桨叶是直升机的重要部件,在桨叶与安装接头的配制、桨叶适用性分析、桨叶内部结构检查以及在役期结构损伤情况分析等工作中,均需进行非破坏性检查。由于 X 射线照相方法具有检测结果直观、可靠等优点,极利于上述工作的开展,故需要对 X 射线照相方法在桨叶结构检测中应用的有关参数加以分析并做出选择。

实验中,根据桨叶的结构、选材及尺寸特征,对 X 射线照相中有关焦距大小、管压选择、曝光量的确定及黑度曲线的特征分别做了讨论,以确定出最佳实验条件。根据大量实验结果而确定出的最佳实验条件,已在实际工作中得到采用,并对生产提供了必要的依据。

无损检测实践中的点滴经验

中国航空工业总公司 014 中心 石振铎

(1) 射线照相检验工作中,胶片冲洗是件要求严格、但又十分繁琐的工作,在对某类产品进行批量生产时更是如此。在胶片冲洗的手工操作中,为防止胶片重叠,常采用胶片固定架。夹式架虽使用方便,但夹头易损,胶片夹装不牢;插入式架虽无上述缺点,但暗室操作不便。为适应生产需要,可用不锈钢材料根据插入式胶片固定架尺寸制一个“集装框架”,将装有待洗胶片的插入式架成批装入“集装框架”内,用它在药液槽中完成一次冲洗工序。这样既可防止胶片划伤、重叠,又可防止药液与胶片作用不当,效率大增。

(2) 大型装衬容器多用于存储具有一定腐蚀性的液体或气体,外壳多为普通钢板,内衬多用不锈钢薄板焊接而成。内衬板材中穿透性缺陷的检验成了这类制品定期检查中的一大难题。采用荧光渗透检验方法可以解决。只要在容器侧壁上部外壳与内衬搭接处钻一个小孔,用一细塑料管依靠虹吸作用将混有荧光剂的煤油注入容器外壳与内衬之间的缝隙之中,待该空隙注满渗透液后,便可借助紫外灯从容器内部完成检验工作。完成后,只需在容器底部水平位置最低处钻一小孔(切勿钻透内衬),便可将渗透剂排出。最后,将钻孔补焊即可。