



中华人民共和国国家标准

GB/T 12969.1—2007
代替 GB/T 12969.1—1991

钛及钛合金管材超声波探伤方法

Method of ultrasonic inspection for titanium and titanium alloy tubes

2007-11-23 发布

2008-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 12969.1—1991《钛及钛合金管材超声波检验方法》。

本标准与 GB/T 12969.1—1991 相比,主要有以下变动:

- 标准名称改为《钛及钛合金管材超声波探伤方法》;
- 管材外径的适用范围由 10 mm~60 mm 扩大为 6 mm~80 mm;
- 增加点聚焦探头,并增加横向缺陷的检测方法;
- 增加了对探伤仪的要求,并符合 JB/T 10061《A 型脉冲反射式超声波探伤仪通用技术条件》的规定;
- 将探头的使用频率范围由 5MHz~10MHz 扩展为 5MHz~15MHz,并增加了可选用 6 mm~18 mm 的圆形晶片。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准由宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司负责起草。

本标准主要起草人:马小怀、黄永光、郭永清、王海良、陈百锁、李农。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 12969.1—1991。

钛及钛合金管材超声波探伤方法

1 范围

本标准规定了以人工对比试样的反射信号为依据,检测钛及钛合金管材不连续性缺陷的超声波探伤方法。

本标准适用于外径为 6 mm~80 mm、壁厚为 0.5 mm~4.5 mm,壁厚与外径之比不大于 0.2 的冷凝器和热交换器用钛及钛合金无缝或焊接管材的超声波探伤。其他用途的钛及钛合金管材超声波探伤可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

JB/T 10061 A 型脉冲反射式超声波探伤仪通用技术条件

3 探伤方法

3.1 在探头和管材相对作周向旋转和轴向移动的状态下,采用线聚焦探头利用横波进行水浸法探伤。必要时,亦可选用点聚焦探头。

3.2 探伤时,超声波束应由管材横截面法线的一侧入射(即只沿一个圆周方向进行探伤),必要时,可增加轴向入射超声波束,以检测圆周方向的缺陷。另外,需方要求并在合同中注明时,可在管材横截面法线的另一侧再增加一个方向的探伤。

4 一般要求

4.1 操作人员应具备部级或与此相当的学会级Ⅰ级(初级)或Ⅰ级以上的人员资质,签发及解释探伤报告的人员应具备部级或与此相当的学会级Ⅱ级或Ⅱ级以上资质的人员。

4.2 被检测管材的内、外表面应清洁,不得有妨碍探伤的污垢、油脂、金属屑及其他外来物质,管端无毛刺。对管材所用的清洗方法及探伤前的表面准备,应不损坏管材表面。管材的弯曲度、表面粗糙度和尺寸公差应符合有关标准的要求。

4.3 以水为耦合剂。水应保持清洁,不得有影响管材探伤结果的气泡或其他悬浮物存在。必要时可加消泡剂或防锈剂。

5 对比试样

5.1 对比试样是用于调试和校准探伤设备及评判自然缺陷是否符合标准要求的刻有人工标准缺陷的管材。

5.2 对比试样应选用与被检管材的材质、几何尺寸、表面状态及热处理工艺一致、且没有干扰人工标准缺陷信号识别的管材制备。

5.3 人工标准缺陷为刻于对比试样管材内、外壁的人工刻槽。可采用电火花或其他方法制作。

5.4 人工标准缺陷横截面的形状为 U 型、□型或 V 型。U 型为仲裁试验标准缺陷。

5.5 人工标准缺陷深度的尺寸为被检管材名义壁厚的 12.5% 或 0.1 mm,选择其中较大者。深度允许偏差为±0.02 mm。测量可采用光学法、复膜法、机械法或其他方法。