



中华人民共和国国家标准

GB/T 5193—2007
代替 GB/T 5193—1985

钛及钛合金加工产品超声波探伤方法

Method of ultrasonic inspection for wrought
titanium and titanium alloy products

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 5193—1985《钛及钛合金加工产品超声波探伤方法》。

本标准与 GB/T 5193—1985 相比,主要有以下变动:

- 适用范围扩大为横截面厚度大于 6 mm 的钛及钛合金加工产品的超声波探伤;
- 方法类别增加了 $\phi 6$ mm~ $\phi 45$ mm 棒材应优先选用水浸聚焦法;
- 增加了表面粗糙度 $Ra \leq 3.2 \mu\text{m}$;
- 对于 A 型脉冲反射式超声波探伤仪的要求,改为满足 JB/T 10061《A 型脉冲反射式超声波探伤仪通用技术条件》要求;
- 增加了直径为 8 mm~20 mm、工作频率为 2.5 MHz~5 MHz 的双晶探头,推荐用于 6 mm~20 mm 厚的平面产品的接触法探伤;
- 增加了当供需双方同意时,允许使用频率低于 2.5 MHz 或特殊型式的探头;
- 对平底孔埋藏深度作了适当的修改;
- 修改了探伤期间设备状态的要求;
- 修改了水浸法探伤时脉冲重复频率的要求;
- 对于无报警系统的手动扫描,推荐扫描速度,改为不大于 127 mm/s;
- 增加了抑制控制的要求;
- 修改了表 2 的部分内容;
- 对验收级别增加了附注;
- 增加了检验记录及报告。

本标准附录 A 为规范性附录。

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、辛天宁、王永梅、王伟琪。

本标准所代替的历次版本发布情况为:

- GB/T 5193—1985。

钛及钛合金加工产品超声波探伤方法

1 范围

本标准规定了钛及钛合金加工产品超声波探伤的要求、探伤设备、对比试块、探伤、验收、检验记录和报告。

本标准适用于横截面厚度大于 6 mm~230 mm 的钛及钛合金加工产品的超声波探伤。

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 要求

3.1 目的

主要用于探测钛及钛合金加工产品的内部缺陷,如裂纹、气孔、疏松及其他暴露或未暴露到表面的组织上的不连续性。

3.2 方法类别

本标准规定采用纵波脉冲反射法进行超声波探伤。需要时,供需双方协商也可采用横波或其他波型,水浸法或接触法皆可。 $\phi 6$ mm~ $\phi 45$ mm 棒材应优先选用水浸聚焦法。

3.3 人员

操作人员应达到部级或与此相当的学会级 I 级及以上无损检测人员资格,签发及解释检验报告人员应达到部级或与此相当的学会级 II 级及以上人员资格。

3.4 表面

3.4.1 被检产品的表面,其粗糙度 $Ra < 3.2 \mu\text{m}$ 。若需加工时,应采用圆头刀具加工或磨削。表面不应有机加工或打磨的颗粒、油、润滑脂、切削混合物等。

3.4.2 被检产品应具有普通的几何截面,如圆形、方形、多角形等。平面产品应保证各个面的平直度。

4 探伤设备

4.1 探伤仪

对于 A 型脉冲反射式超声波探伤仪,应满足 JB/T 10061 的要求。

4.2 探头

4.2.1 直径为 12 mm~32 mm、工作频率为 2.55 MHz~5 MHz 的直探头,推荐用于 20 mm~230 mm 厚的平面产品的接触法探伤,或用于 70 mm~230 mm 厚的平面产品或圆形产品的水浸法探伤。

4.2.2 直径为 6 mm~16 mm、工作频率为 5 MHz~10 MHz 的聚焦探头,推荐用于直径为 >6 mm~70 mm 的圆形产品的纵波发散声束水浸法探伤。若采用矩形晶片,可参照上述晶片的相应面积予以选择。

4.2.3 直径为 8 mm~20 mm、工作频率为 2.5 MHz~5 MHz 的双晶探头,推荐用于 6 mm~20 mm 厚的平面产品的接触法探伤。