



中华人民共和国国家标准

GB/T 5248—1998

铜及铜合金无缝管涡流探伤方法

Copper and copper alloy-seamless
tubes-eddy current testing method

1998-07-15 发布

1999-02-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准在适用范围、仪器和设备、人工标准缺陷等方面等效采用了 ASTM E243—90《铜及铜合金管电磁(涡流)检测》。

本标准是对 GB 5248—85 的修订。在原标准基础上,适当地扩大了探伤铜管的规格,包含了盘管。对铜管涡流探伤的仪器、检测线圈和传动设备的主要功能和技术指标作了一些规定,人工标准缺陷采用圆形通孔。修改了探伤灵敏度调节和探伤步骤。

本标准自实施之日起,同时代替 GB 5248—85《铜及铜合金无缝管涡流探伤方法》。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由中国有色金属工业总公司标准计量研究所负责归口。

本标准由中国有色金属工业总公司无损检测中心负责起草。

本标准主要起草单位:中国有色金属工业总公司无损检测中心、上海有色金属工业总公司铜管公司。

本标准主要起草人:赵绪江、许新雄、张建国、施和平。

本标准于 1985 年 7 月 2 日首次发布。

中华人民共和国国家标准

GB/T 5248—1998

铜及铜合金无缝管涡流探伤方法

代替 GB 5248—85

Copper and copper alloy-seamless
tubes-eddy current testing method

1 范围

本标准规定了铜及铜合金圆形无缝管(以下简称管材)的涡流探伤方法。

本标准适用于直管或盘管管材(包括内螺纹管),规格为:外径: $\phi 4\sim 50$ mm;壁厚:0.3~3.0 mm。

检测的缺陷种类主要是管材内外表面和管壁内部的裂纹、夹杂、起皮、碰伤等破坏金属连续性的冶金和机械加工形成的缺陷。

本标准所述的方法是采用穿过式检测线圈系统,单频激励。激励频率范围一般为1~125 kHz。

注:铜管材涡流探伤应在传动装置上自动进行。如需采用手动涡流探伤,可由供需双方协商确定。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 涡流探伤法 eddy current testing

是利用电磁感应在导电试件的表面和近表面产生涡流的原理来检测试件中是否存在缺陷的方法。

2.2 穿过式线圈 encircling coil

指环绕试件外壁的圆环状线圈及组件。

2.3 激励频率 excitation frequency

指提供给检测线圈中激励线圈的交流电基波频率。

2.4 相位分析法 phase analysis

是根据检测信号相位角的不同来鉴别试件中各种变量的分析方法。

2.5 调制分析法 modulation analysis

是利用载波信号上调制包络的调制频率的不同来鉴别试件中各种变量的分析方法。

2.6 信噪比 signal to noise ratio

指在涡流探伤仪器输出端缺陷信号幅度与最大噪声幅度之比。

2.7 饱和磁化 magnetic saturation

对试件的被检区域进行饱和磁化,从而抑制因试件磁导率不均匀而产生的噪声。

2.8 速度敏感的仪器 speed-sensitive instrument

对探伤速度变化会产生信号响应的仪器。

2.9 速度不敏感的仪器 speed-insensitive instrument

不会对探伤速度变化产生信号响应的仪器。

2.10 端部效应 edge effect

当检测线圈处于管材端部时,由于涡流流动路径发生畸变所产生的干扰信号。

2.11 检测线圈的填充系数 fill factor