

铜及铜合金板材超声波探伤方法

Method of ultrasonic inspection for copper and copper alloys plates

中华人民共和国有色金属
行业标准
铜及铜合金板材超声波探伤方法
YS/T 585—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2013年8月第一版 2013年8月第一次印刷

*

书号: 155066·2-25734 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



YS/T 585-2013

2013-04-25 发布

2013-09-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

表 5 密集区缺陷的等级

等级	I	II	III	IV	V
密集区缺陷占检测总面积的百分比/%	0	>0~5	>5~10	>10~20	>20

10.4 由缺陷引起的底波降低量的等级见表 6。

表 6 由缺陷引起的底波降低量的等级

等级	I	II	III	IV	V
底波降低量 BG/BF/(dB)	≤10	>10~15	>15~20	>20~25	>25
注：本表仅适用于声程大于近场区长度的缺陷。					

10.5 表 3、表 4、表 5 和表 6 的等级应作为独立的等级分别对铜板内部质量分级。

10.6 在探伤过程中,探伤人员检测出铜板中有裂纹和缩孔残余等危害性缺陷时,应判为 V 级。

11 探伤报告

探伤报告应包括以下内容：

- 材料名称、合金牌号、材料规格、状态、批号等；
- 探伤仪型号、探头形式、探头标称频率、晶片尺寸、对比试块、耦合剂等；
- 缺陷的位置、缺陷的分布示意图及缺陷的级别等；
- 检测人员、签发报告人员的姓名及资格级别、检测日期等；
- 执行标准。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YS/T 585—2006《铜及铜合金板材超声波探伤方法》。本标准与 YS/T 585—2006 相比主要变化如下：

- 扩大了铜及铜合金板材的探伤范围,由原标准的“板材厚度为 6 mm~70 mm”扩大为“厚度为 6 mm~150 mm 的铜板及厚度为 6 mm~200 mm 的铜合金板材”。
- 增加了“单个缺陷、连续缺陷、密集性缺陷和由缺陷引起的底波降低量”等术语和定义。
- 增加了超声波探伤的频率范围,由原标准的“1.25 MHz~5.0 MHz”改为“0.5 MHz~5.0 MHz”。
- 删除“双晶直探头的性能要求”一条。
- 将双晶直探头用阶梯平板对比试块改为用平底孔对比试块。
- 对双晶直探头和单晶直探头的探伤灵敏度进行了修改,由原标准的 $\Phi 4$ mm 平底孔当量改为 $\Phi 2$ mm 平底孔当量。
- 对缺陷的分类和分级进行了修改,以满足不同用户的使用要求。
- 对原标准中的个别条款进行了适当补充和完善。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位:中铝洛阳铜业有限公司、中国有色金属工业无损检测中心、宁波兴业盛泰集团有限公司。

本标准主要起草人:李湘海、娄东阁、张光济、马万军、韦绍林、苑和峰、王楠、张文光。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- YS/T 585—2006。

单位为毫米

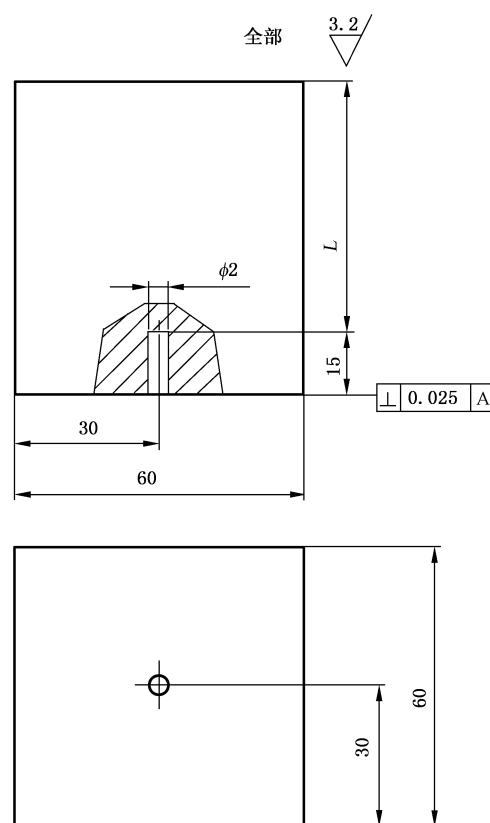


图2 单晶直探头对比试块

8 探伤方法

8.1 探头的选择

8.1.1 厚度 ≥ 6 mm~30 mm的铜及铜合金板材应采用双晶直探头接触法探伤。

8.1.2 厚度 > 30 mm的铜及铜合金板材应采用单晶直探头接触法探伤。

8.2 探伤灵敏度

8.2.1 探伤灵敏度应计入对比试块与被探铜板之间的表面耦合的声能损失(dB)。

8.2.2 铜板厚度 ≤ 30 mm时,使用图1所示的对比试块,依次测试一组不同检测距离的 $\Phi 2$ mm平底孔(至少三个),调整衰减器,作出双晶直探头的距离-波幅曲线,并以此作为探伤灵敏度。

8.2.3 铜板厚度 > 30 mm时,选用与被检板材等厚或接近的图2所示的对比试块,调整衰减器,使 $\Phi 2$ mm平底孔反射波高度为荧光屏满刻度的50%,作为探伤灵敏度。

8.2.4 声程大于3倍近场区时,原则上可采用铜板无缺陷的完好部位的第一次底波来调整探伤灵敏度,但其结果应与8.3.3的要求相一致。

8.3 探伤部位

从铜板的任一加工面进行探伤。若用户要求或探伤人员因为判定缺陷需要,也可对铜板上下两面分别进行探伤。

铜及铜合金板材超声波探伤方法

1 范围

本标准规定了用A型超声波脉冲反射式接触法手工检测铜及铜合金板材的探伤方法。内容包括原理、一般要求、探伤装置、探伤方法、缺陷的确定和分级、探伤报告等。

本标准适用于厚度为6 mm~150 mm的铜板以及厚度为6 mm~200 mm的铜合金板材的超声波探伤。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 9445 无损检测人员资格鉴定与认证

JB/T 10061 A型脉冲反射式超声波探伤仪 通用技术条件

JB/T 10062 超声探伤用探头 性能测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

单个缺陷 single flaw

按6 dB法测定缺陷指示长度,当探头中心移动距离小于所用探头晶片直径时,称为单个缺陷。

3.2

连续缺陷 continuous flaws

按6 dB法测定缺陷指示长度,当探头中心移动距离大于所用探头晶片直径均能测出缺陷时,或相邻缺陷间距小于所用探头晶片直径时称为连续缺陷。

3.3

密集性缺陷 a cluster of flaws

在荧光屏扫描线相当于50 mm声程范围内同时有5个或5个以上的缺陷反射信号;或是在50 mm \times 50 mm的检测面上发现在同一深度范围内有5个或5个以上的缺陷反射信号。其反射波幅均大于 $\Phi 2$ mm平底孔当量的反射波幅。

3.4

由缺陷引起的底波降低量 loss of back reflection caused by flaws

BG/BF

在靠近缺陷处的无缺陷完好区域内第一次底波幅度(BG)与缺陷区域内的第一次底波幅度(BF)之比。单位为分贝(dB)。

4 方法原理

A型脉冲反射式超声波探伤仪产生高频电脉冲,经过探头(晶片)的电声转换传入弹性介质(工件)