



中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 8000—2001

热交换器用黄铜管残余应力检验方法
氨 熏 试 验 法

Brass tube in heat-exchanger
—Ammonial test for residual stress corrosion

2001-03-26 发布

2001-08-01 实施

国家质量技术监督局 发 布

前 言

本标准是对 GB/T 8000—1987《热交换器用黄铜管内应力 氨熏检验方法》的修订,修订主要参考 ISO 6957:1988(E)《铜合金 抗应力腐蚀的氨熏试验》。

本标准对原标准做了如下修改和补充:

- 1 将“内应力”改为“残余应力”;
- 2 增加了“范围”一章;
- 3 “定义”中的术语引用了 ISO 6957 中的术语定义;
- 4 对“原理”一章做了重要补充;
- 5 “仪器装置”一章放大镜的放大倍数由“ $5\times\sim10\times$ ”改为“ $10\times\sim15\times$ ”;
- 6 “试样”一章明确规定“平行试样的根数一般为 2 根”。并增加“试样不得有弯曲、压扁、划伤、起皮、皱折、磕碰伤等缺陷。切取试样时,不得有夹持、人为折断等附加应力”的条款。
- 7 “试验条件”一章明确规定了“试样应直立放置在干燥器中”;
- 8 “试验步骤”一章将“擦干”改为“晾干(或烘干)”,以避免擦拭时腐蚀产物嵌入裂纹,影响观测结果;
- 9 对原标准中的个别条款进行了适当的调整、改写和完善。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 8000—1987。

本标准由国家有色金属工业局提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所负责归口。

本标准由洛阳铜加工集团有限责任公司负责起草。

本标准主要起草人:秦 勇、张敬华、梅恒星、孟惠娟、杨丽娟、路俊攀、张志强。

热交换器用黄铜管残余应力检验方法
氨熏试验法

GB/T 8000—2001

代替 GB/T 8000—1987

Brass tube in heat-exchanger
—Ammonial test for residual stress corrosion

1 范围

本标准规定了采用氨气检验热交换器用黄铜管残余应力的试验方法。
本标准适用于热交换器用黄铜管残余应力的检验。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 应力腐蚀破裂 stress corrosion cracking

金属在腐蚀和残余或外加应力的共同作用下破裂而引起的自发损坏。

2.2 外加应力 applied stress

在施加外部负荷期间引起并存在于物体内部的应力。

2.3 残余应力 residual stress

由于塑性变形的结果而残存于物体内部的应力。

3 原理

利用黄铜在氨气氛中应力腐蚀破裂敏感性强的原理,将试样暴露于氨气氛中一定时间,接着在
10×~15×放大倍率下检查裂纹。

4 试剂与材料

试验应使用分析纯试剂。

4.1 氨水[25%~28%](m/m)。

4.2 硝酸[(1+1)或(1+2)]溶液。

4.3 有机溶剂(乙醇或丙酮)。

5 仪器装置

5.1 密闭容器:φ240~φ280 mm 干燥器。

5.2 酸洗槽和水洗槽。

5.3 放大镜:放大倍数 10×~15×。

6 试样

6.1 试样长度为 150 mm±10 mm。用户有特殊要求的产品,试样尺寸由供需双方协商确定。

- 6.2 平行试样的根数一般为 2 根。若产品标准上另有规定或用户另有要求,可经协商确定。
- 6.3 每个试样都应有标记以便于识别(如有必要)。但应避免将外加应力引入试样。
- 6.4 试样不得有弯曲、压扁、划伤、起皮、皱折、磕碰伤等缺陷。切取试样时,不得有夹持、人为折断等外加应力。

7 试验条件

- 7.1 试样不得与氨水直接接触,更不得互相接触。试样应直立放置在干燥器中,使氨气尽可能无阻碍地通过所有表面。
- 7.2 试验溶液不得重复使用。
- 7.3 酸洗和氨熏应在通风橱内进行。
- 7.4 试验温度为室温。在仲裁条件下,试验温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 7.5 氨熏时间为 4 h。

8 试验步骤

- 8.1 用有机溶剂(4.3)对试样除油脱脂。
- 8.2 除油脱脂后的试样直接在酸洗液(4.2)中除去氧化膜,然后用清洁水洗去试样表面的残酸,浸入水中。
- 8.3 将试样移至密闭容器(5.1)中,同时倒入 200 mL 氨水(4.1),立即盖上盖。
- 8.4 氨熏 4 h 后,从干燥器中取出试样,经水洗后用酸洗液(4.2)按 8.2 的要求除去腐蚀产物。酸洗后的试样用水洗净、晾干(或烘干),然后用放大镜(5.3)检查试样表面有无裂纹(为了排除切取试样时所造成的局部应力的影响,距试样两端 10 mm 以内的裂纹不计在内)。

9 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 试样来源、合金牌号、状态、规格、批号;
 - b) 平行试样根数;
 - c) 试验温度;
 - d) 试验结果:裂或不裂;
 - e) 试验日期;
 - f) 试验者、复验者签名;
 - g) 本标准编号。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
热交换器用黄铜管残余应力检验方法
氨 熏 试 验 法

GB/T 8000—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 6 千字

2001年8月第一版 2001年8月第一次印刷

印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-17732 定价 8.00 元

网址 www.bzcbbs.com

*

科 目 576—551

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 8000—2001