

中华人民共和国国家标准

铜钢复合钢板

GB 13238—91

Copper-steel clad plates

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铜-钢复合钢板的尺寸、外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、质量说明书等。

本标准适用于化工、石油、制药、制盐等行业制造耐腐蚀的压力容器和真空设备用总厚度8~30 mm的铜钢复合钢板(以下简称复合板)。

2 引用标准

- GB 247 钢板和钢带验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
 GB 699 优质碳素结构钢技术条件
 GB 700 碳素结构钢
 GB 713 制造锅炉用碳素钢及普通低合金钢钢板技术条件
 GB 1591 低合金结构钢
 GB 2975 钢材力学及工艺性能试验取样规定
 GB 5231 加工铜—化学成分和产品形状
 GB 5234 加工白铜—化学成分和产品形状
 GB 6396 复合钢板性能试验方法
 GB 6397 金属拉伸试验试样
 GB 6654 压力容器用碳素钢和低合金钢厚钢板
 GB 7734 复合钢板超声波探伤方法

3 复合方式分类

复合板的复合方式分为爆炸复合和轧制复合两种方式。

4 尺寸、外形及重量

4.1 复合钢板尺寸及其允许偏差应符合表1的规定。

表 1

mm

总厚度		复层厚度		长度		宽度	
公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差
8~30	+12% -8%	2~6	±10%	≥1 000	+25 -10	≥1 000	+20 -10

4.2 复合板的长度和宽度按 50 mm 的倍数进级,定尺板尺寸由供需双方协商。

国家技术监督局 1991-11-06 批准

1992-07-01 实施

GB 13238—91

- 4.3 复层厚度应在合同中注明,经需方同意,复层厚度超过正偏差亦可交货。
- 4.4 复合板的不平度每米不大于 12 mm。
- 4.5 复合板按理论重量计算。钢的密度按 7.85 g/cm³。铜及铜合金的密度按相应牌号的密度计算。

5 技术要求

5.1 复合板的牌号及化学成分

复合板的材料牌号及化学成分(熔炼成分)应符合表 2 的规定。

表 2

复层材料		基层材料	
牌 号	化学成分规定	牌 号	化学成分规定
Tu1 T2	GB 5231	Q 235	GB 700
		20 g, 16 Mng	GB 713
		20 R, 16 MnR	GB 6654
		16 Mn	GB 1591
B 30	GB 5234	20	GB 699

注: ① 经供需双方协议,可供表 2 以外的牌号作基层、复层的复合板,其技术条件由供需双方协商。

② 复层材料及基层材料在合同中注明。

5.2 交货状态

5.2.1 复合板以热轧状态交货。

5.2.2 复合板应剪切四边,铜层表面应达到洁净的铜色光泽,涂以防锈剂后交货。如用户对铜层表面有特殊要求时,由供需双方协商。

5.3 复合板的力学性能

5.3.1 复合板的抗拉强度值 σ_b (不小于)应按下列公式计算:

$$\sigma_b = \frac{t_1 \sigma_1 + t_2 \sigma_2}{t_1 + t_2}$$

式中: σ_b ——复合板的抗拉强度值,MPa;

σ_1 ——基材的抗拉强度下限值,MPa;

σ_2 ——复材的抗拉强度下限值,MPa;

t_1 ——基材的厚度,mm;

t_2 ——复材的厚度,mm。

5.3.2 复合板的伸长率 δ_5 (%) 应不小于基材标准的规定值。

5.3.3 复合板的抗剪强度 τ_b 应不小于 100 MPa。

5.3.4 复合板的工艺性能(冷弯试验)

为检查复合板的冷弯性能,每批复合板取两个横向试样,弯曲时其中一个试样的基层面在外侧,复层面在内侧;另一个试样的复层面在外侧,基层面在内侧。试验方法和结果,按基层钢的有关标准规定。当复层厚度大于 3 mm 的冷弯试样作冷弯试验时,试样出现粘结面脱层不作考核。

5.3.5 复层厚度小于或等于 3 mm 的复合板不作抗剪强度试验。用冷弯试验的试样检查复合强度,此时二个冷弯试样弯曲部位边缘产生脱层的长度不得超过试样总长度的 50%。

5.4 表面质量

GB 13238—91

基层钢板的表面质量应符合相应标准的规定。复层表面允许有不超过 0.2 mm 的个别划痕和压痕。复层表面缺陷允许清理,其清理深度不得超过复层允许公差之半。两面清理深度之和不得超过总厚度的公差之半,并应保证最小厚度。

6 复合质量

复合钢板应逐张进行超声波探伤,检查复合质量。探伤方法和评级按 GB 7734 的规定。保证级别由供需双方协商,并在合同中注明。

7 试验方法

每批复合板的试样数量、取样方法和试验方法应符合表 3 的规定。

表 3

序号	试验项目	试样数量,个	取样方法	试验方法
1	拉伸	1	GB 2975	GB 6396, 基材采用 GB 6397 的 P ₃ 试样
2	冷弯	2	GB 2975	GB 6396
3	抗剪	1	GB 2975	GB 6396
4	超声波探伤	逐张	—	GB 7734

8 检验规则

8.1 复合板按批验收,每批应由同一炉号(基层板)、同一厚度、同一复合方法的复合板组成,每批重量不超过 25 t。

8.2 复合板的验收规则应符合 GB 247 的规定。

8.3 复合板的测厚应符合 GB 6396 的规定。

9 包装、标志及质量证明书

复合板应逐张包装,标志及质量证明书应符合 GB 247 规定。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由冶金工业部情报标准研究所归口。

本标准由重庆钢铁公司、冶金工业部情报标准研究所起草。

本标准主要起草人唐子南、邓濂献、许光富、周全海。

本标准水平等级标记 GB 13238—91 I