

CB

中国船舶工业总公司部标准

CB 1196—88

船舶螺旋桨用铜合金相含量
金相测定方法

1988-05-09 发布

1989-05-01 实施

中国船舶工业总公司 发布

中国船舶工业总公司部标准

船舶螺旋桨用铜合金相含量 金相测定方法

CB 1196—88
分类号:U05

1 主题内容与适用范围

本标准规定测定船舶螺旋桨用铜合金 α 相 (ZCuZn40Mn3Fe1、ZCuZn26Al5Fe2Mn2、ZCuAl8Mn13Fe3Ni2、ZCuAl8Mn14Fe3Ni2) 及残余 β 相 (ZCuAl9Fe4Ni4Mn2) 含量的方法。

2 试样制备

- 2.1 金相试样应从随炉吉尔试块上截取,也可以按相应产品要求或双方协议执行。
- 2.2 金相试样的抛磨应确保磨面光洁,不影响测定效果。
- 2.3 金相试样之浸蚀,以能清晰显示金相组织为准。
- 2.4 浸蚀试剂推荐选用氯化高铁盐酸水溶液或硝酸铁水溶液。

2.4.1 氯化高铁盐酸水溶液

氯化高铁 (FeCl ₃)	化学纯	5 g
盐酸 (HCl)	化学纯	10 ml
水 (H ₂ O)		100 ml

2.4.2 硝酸铁水溶液

硝酸铁 [Fe(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O]	化学纯	10 g
水 (H ₂ O)		90 ml

3 测定方法

- 3.1 相含量的测定用标准图片比较法或定量金相截线法。
- 3.2 当对图片比较法测定结果发生争议时,用定量金相截线法裁定。
- 3.3 测量时应选择有代表性的视场。
- 3.4 标准图片比较法
 - 3.4.1 按对应标准图片评级图评定,放大倍率采用 200 倍。
 - 3.4.2 按比较法评定,结果若处于界限值左右时,必须采用定量金相截线法。
- 3.5 定量金相截线法
 - 3.5.1 依据被测物相的大小,金相显微镜放大倍率分别选用 200 倍或 400 倍。
 - 3.5.2 测量时采用带有 100 个刻度的目镜测微尺或目镜片上的分度直尺,先在水平方向截割 α 相 (见图 1) 量出测量线被所测相截割的格数,然后转动目镜,移动测量线大致为 45°、90°、135° 方向各测一次,求得 4 个方向的平均值,即为被测物相在该视场的相对含量。



图 1 截线法测量示意图
水平方向测得 α 相所截格数(32 格)200 倍

3.5.3 相对含量的计算式:

$$V = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}{4} (\%)$$

式中: V —— 被测相含量(体积百分数);

P_1 —— 水平方向测得被测相所截格数;

P_2 —— 45° 方向测得被测相所截格数;

P_3 —— 90° 方向测得被测相所截格数;

P_4 —— 135° 方向测得被测相所截格数。

例:

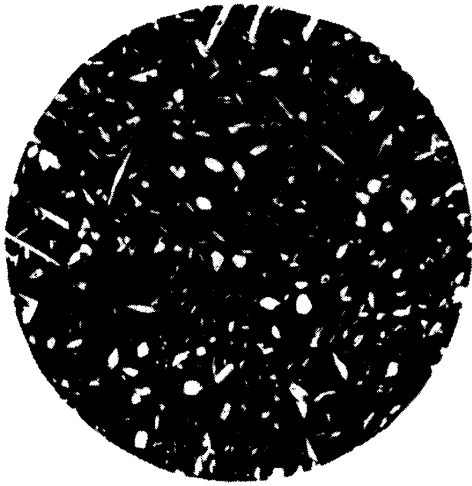
测量位置	水平	45°	90°	135°
测量线截割被测相所占有的格数	28.5	32	33.5	30

则:

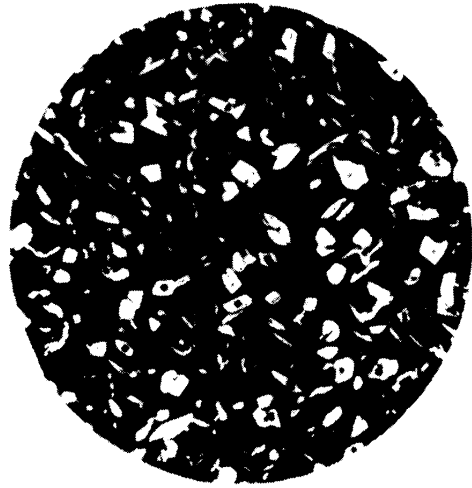
$$\begin{aligned} V &= \frac{28.5 + 32 + 33.5 + 30}{4} (\%) \\ &= 31\% \end{aligned}$$

4 金相标准评级图

4.1 ZCuZn40Mn3Fe1、ZCuZn26Al5Fe2Mn2 α 相含量评级图(200 倍)



15%



20%



25%



30%



35%



40%

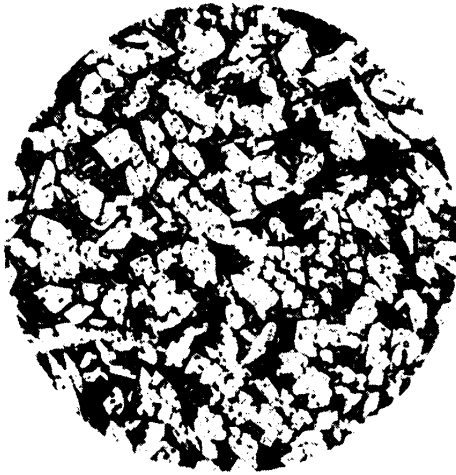
4.2 ZCuAl8Mn13Fe3Ni2、ZCuAl8Mn14Fe3Ni2 α 相含量评级图(200倍)



50%



60%



65%

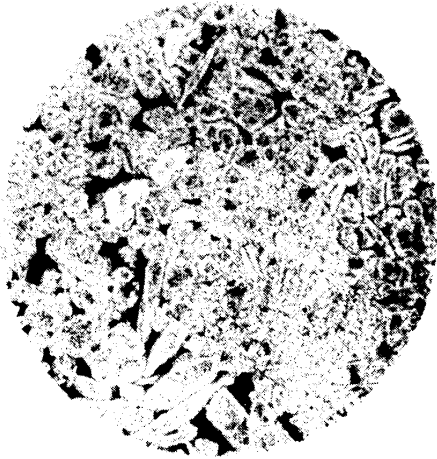


70%

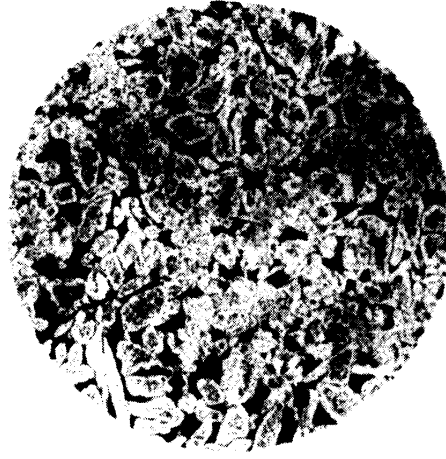


80%

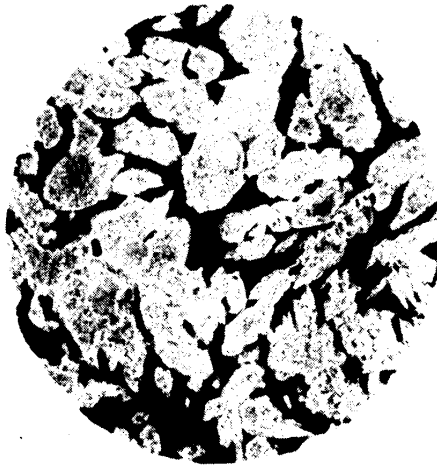
4.3 ZCuAl9Fe4Ni4Mn2 残余 β 相含量评级图(200倍)



5%



10%



15%

附加说明：

本标准由材料专业组提出。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院七二五所归口。

本标准由七二五所、上海船厂、沪东船厂、广州船厂、大连船厂负责起草。

中国标准出版社出版 中国标准出版社北京印刷厂印刷

1988年12月第一版 1988年12月第一次印刷 书号:155066·2-7211