

阀门密封面等离子弧堆焊用 合金粉末

1 主题内容与适用范围

本标准规定了阀门密封面等离子弧堆焊用合金粉末的分类、牌号表示方法、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于碳钢、合金钢、不锈钢等阀门密封面等离子弧堆焊用合金粉末。

2 引用标准

GB 1479 金属粉末松装密度的测定第一部分 漏斗法

GB/T 1482 金属粉末流动性的测定标准漏斗法(霍尔流速计)

JB 3168 喷焊合金粉末技术条件

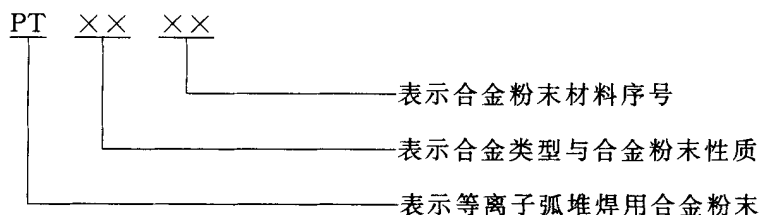
JB 3169 喷焊合金粉末硬度粒度测定

JB 3170 喷焊合金粉末化学成分分析方法

3 分类、牌号表示方法

3.1 合金粉末按构成基体的化学成分分为镍基、钴基、铁基、铜基合金粉末,见表1的规定。

3.2 合金粉末牌号由三部分组成,其编制方法如下:



3.2.1 第一部分用英文单词首大写字母 PT 表示等离子弧堆焊用合金粉末。

3.2.2 第二部分用两位阿拉伯数字表示合金类型。第一位阿拉伯数字表示大类,1 代表镍基,2 代表钴基,3 代表铁基,4 代表铜基;第二位阿拉伯数字代表小类,1 代表自熔性合金粉末。

3.2.3 第三部分用两位阿拉伯数字(01~99)表示合金粉末材料序号。

表 1 合金粉末化学成分及硬度

序号	合金 类型	牌 号	化 学 成 分, %											焊层硬度 HRC	使用 条件	
			C	Cr	Ni	B	Si	Mo	Mn	V	W	Nb	Co			Fe
1	镍基	PT1101	0.9~1.2	21~24	余	—	2.5~4.0	—	—	—	4.5~8.5	—	—	≤3.0	40~45	I
2		PT1102	1.2~1.6	22~26	余	—	2.5~4.0	—	—	—	5.0~7.0	—	—	≤3.0	44~50	I
3	钴基	PT2101	0.5~1.0	24~28	—	0.5~1.0	1.0~3.0	—	—	—	4.0~6.0	—	余	≤5.0	40~45	I
4		PT2102	0.7~1.4	26~32	≤3.0	1.2~1.8	1.0~2.0	—	—	—	4.0~6.0	—	余	≤3.0	40~50	I
5		PT2103	0.5~1.0	19.0~23.0	—	1.5~2.0	1.0~3.0	—	—	—	7.0~9.0	—	余	≤3.0	45~50	I
6		PT2104	0.9~1.4	26.5~30.0	≤3.0	—	0.7~1.5	≤1.0	≤1.0	—	3.5~5.5	—	余	≤3.0	34~42	I
7		PT2105	1.25~1.55	28.0~31.0	≤3.0	—	1.2~1.7	≤1.0	≤1.0	—	7.25~9.25	—	余	≤3.0	38~46	I
8	铁基	PT3101	0.10~0.20	17~19	7.0~9.0	2.0~2.5	2.5~3.5	0.8~1.2	1.0~1.5	0.4~0.6	—	—	—	余	41~46	III
9		PT3102	0.10~0.20	17~19	10~12	2.0~2.5	2.5~3.5	0.8~1.2	1.0~1.5	0.4~0.6	—	—	—	余	35~40	III
10		PT3103	≤0.1	19~21	12~14	1~2	2.5~3.5	—	—	—	—	—	—	余	29~35	III
11		PT3104	≤0.1	17~19	8~10	1.5~2.5	1.5~2.5	1~1.5	—	—	0.5~1.5	—	—	余	36~41	III
12		PT3105	≤0.06	18~20	23~25	1~2	2~3	18~21	—	—	—	—	—	余	36~42	I
13	铜基	PT3106	≤0.2	17~19	—	1.5~2.0	2.0~3.0	1.5~2.5	12.0~14.0	—	—	—	—	余	38~45	III
14		PT3107	0.1~0.2	18~21	10~13	1.3~2.5	3.5~4.5	3.5~4.5	1~2	0.5~1.0	0.6~2	0.2~0.7	—	余	37~45	II
15		PT3108	≤0.15	12.5~14.5	—	1.3~1.8	0.5~1.5	0.5~1.0	—	—	—	—	—	余	40~50	III
16		PT3109	≤0.15	21~25	12.0~15.0	1.5~2.0	4.0~5.0	2.0~3.0	—	—	2.0~3.0	—	—	余	36~45	III
17		PT4101	Sn8~11	P0.1~0.5	—	—	Cu 余	—	—	—	—	—	—	—	HB80~200	IV

注: I —— 用于低于 700℃ 的高温高压蒸汽低合金钢、不锈钢阀门密封面堆焊,也适用于某些腐蚀介质的阀门密封面堆焊。II —— 用于低于 600℃ 的高温高压蒸汽低合金钢阀门密封面堆焊。III —— 用于低于 450℃ 的水、汽、油等弱腐蚀介质的碳素钢阀门密封面堆焊。选择 PT3101、PT3102 用于闸阀时,推荐 PT3101 用于闸板堆焊,PT3102 用于闸座堆焊;选择 PT3103、PT3104 用于闸阀时,推荐 PT3103 用于闸板堆焊,PT3104 用于闸座堆焊;选择 PT3108、PT3109 用于闸阀时,推荐 PT3108 用于闸板堆焊,PT3109 用于闸座堆焊。N —— 用于低于 200℃ 的疏水系统碳素钢阀门密封面堆焊。

4 技术要求

- 4.1 合金粉末的化学成分、堆焊层硬度应符合表 1 的规定。
- 4.2 合金粉末粒度范围为 75 ~ 250 μ m。抽检时区间外合金粉末允许含量 :74 μ m 以下 $\leq$ 5% ,250 ~ 290 μ m $\leq$ 2%。
- 4.3 合金粉末的松装密度及流动性见表 2。

表 2 合金粉末松装密度和流动性

合金粉末类型	松装密度 g/cm ³	流动性 s/50g
镍基合金粉末	$\geq$ 3.8	$\leq$ 26
钴基合金粉末	$\geq$ 4.0	$\leq$ 28
铁基合金粉末	$\geq$ 3.2	$\leq$ 30
铜基合金粉末	$\geq$ 4.0	$\leq$ 28

5 试验方法

- 5.1 合金粉末化学成分检验按 JB 3170 的规定。
- 5.2 合金粉末粒度及堆焊层硬度检验按 JB 3169 的规定。
- 5.3 合金粉末松装密度测定按 GB 1479 的规定。
- 5.4 合金粉末流动性测定按 GB/T1482 的规定。

6 检验规则

- 6.1 合金粉末出厂前 ,检查合金粉末化学成分、粒度、松装密度及焊层硬度 ,其结果应符合本标准要求并附有出厂批号及质量保证书。
- 6.2 每个批量在三个包装中各取一个试样 ,经检测全部合格为合格。如有一个试样不合格应加倍抽检 ,全部合格为合格 ,如其中有一个试样不合格则判该批为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

粉末的标志、包装、运输和贮存按 JB 3168 的规定。

附加说明：

本标准由全国阀门标准化技术委员会提出。
本标准由机械工业部合肥通用机械研究所归口。
本标准由沈阳阀门研究所、机械工业部合肥通用机械研究所负责起草。
本标准主要起草人王德权、方本孝、苏志东。