

VAR 熔炼工艺流转卡

军工

批号: J5203-12278

2022 年 10 月 08 日

编号: 16Z1-12279

牌号	TB3		规格/mm	Φ440		技术标准	GB/T3620.1-2007			工艺	
任务单号	16JS22036		投料重量/kg	1008		工艺规程	G/NIN1515-2020			审核	
合同号	军工备料		交货状态	不扒皮			交货期	10 月份		批准	
元素	Ti	Al	Mo	V	Fe	O				领料人	
含量wt%	余量	3.5	9.7	7.8	1.0	0.1				领料日期	
序号	厂家	名称	牌号	批号		用量(g/包)		包数/包	总用量/kg		
1	承德天大	铝豆箔	AI99.7	DA20211211		92		144	13.248		
2	承德天大	铝钒合金	AIV85	V20220868		656		144	94.464		
3	忠世高新 商洛天野	铝铁合金	AlFe60	ZP2201-AlFe-h1		114		144	5.850		
				TYAlFe60-211201					10.566		
4		氧化钛				9.5		144	1.368		
5		混合物				2039		144			
6	洛阳双瑞	海绵钛	MHT-110	220612-2281					588.888		
7	金堆城	钼粉	FMo-1	A2222080480					97.872		
8	洛阳双瑞	海绵钛	MHT-110	220314-1094					195.744		
1 压 电 极 块	设备	1) 电子称; 2) 1200T 油压机;									
	工艺要求	1) 称量前校准电子称, 置零, 去皮;									
		2) 包合金包 144 包, 合金包不得有破损, 合金包长度 (mm): 250-280。									
	注意	3) 压制电极块 72 块, 每块二个合金包, 单重 14kg, 原料转移时防止漏料与掉料。									
		4) 钼钛混合物的制备: 钼粉批号为 A2222080480, 重量: 12.234kg, 小颗粒海绵钛批号为 220314-1094, 重量: 24.468kg, 放入混料机中混合 1 小时. 将混合物全部倒入盆中, 每次称量 2.039kg, 共 18 份, 将每批的混合物刚好分完。									
	工序检验	1) 工作现场应整洁、干燥;									
2 组 焊 电 极	工艺要求	2) 工作料台、容器、模具使用前应彻底清理检查, 防止与产品无关的多余物混入。									
		对首块进行称重检验, 检验误差±100g。									
		工序后规格(mm)/数量/首块重量(kg)		操作者	生产日期	工序检验员	检验日期	检验结果			
2 组 焊 电 极	设备	WSM 逆交式脉冲氩弧焊机									
	工艺要求	1) 共 4 根, 按 2×9 组焊四根。单重为 252kg;									
		2) 焊接后立即用氩气保护焊点冷却, 防止过度氧化;									
3) 清理。焊接后清理焊点及其周边氧化物、挥发物。若出现裂缝, 须补焊。											

VAR 熔炼工艺流转卡

批号: J5203-12278

2022 年 10 月 08 日

编号: 16Z1-12279

		氩气保护时间/s	焊接电压 /V	焊接电流 /A	氩气流量 L/min		
		≥15	370~390	360~420	≥5		
注意	1) 焊接现场、工作台整洁、干燥, 无其他可能混入电极的物料, 防止与产品无关的多余物混入;						
事项	2) 焊接完成的电极应存放在干燥、整洁处, 避免受潮、污染。						
工序	1) 焊点应无虚焊, 裂纹, 无严重氧化;						
检验	2) 电极应平直, 保证顺利装炉、熔炼。						
编号	工序后规格(mm)		操作者	生产日期	工序检验员	检验日期	检验结果
1							
2							
3							
4							

3 自 耗 熔 炼 (Δ)	设备	1T 真空自耗电弧炉					
	工 艺 要 求	1) 辅助电极。辅助电极用 TB3 辅助电极;					
		2) 装炉。二、三次熔炼时, 自耗电电极应去除表面挥发物, 去除飞边, 调头放入坩埚;					
		3) 炉内焊接。焊后应清理焊接时凝固在电极侧边的金属焊瘤, 检查焊接质量;					
		4) 自耗熔炼。起弧料采用海绵钛, 用量不超过 500 g。熔炼成品铸锭时应在熔炼末期进行铸锭补缩。					
		参 数	一次	二次	三次		
		坩埚直径 /mm	Φ280	Φ360	Φ440		
		焊前真空 /≤Pa	10	10	10		
		焊接电流 /kA (头节)	2.0~4.0	2.0~4.0	2.0-5.0		
		焊接电流 /kA (中部)	/	3.0~5.0	3.0~6.0		
		焊后冷却时间 /≥min	30	30	35		
		漏气率 /≤Pa·min-1	0.6	0.6	0.5		
		熔前真空 /≤Pa	5	5	5		
		起弧电流 /kA	2.0~3.0	2.0~3.0	3.0~4.0		
		稳弧电流 /A	直流: 5~7	交流: 7~9	交流: 9~11		
		熔炼电流 /kA	7~9	9~11	12~14		
		熔炼电压 /V	31~34	32~35	34~36		
		冷却时间 /≥min	120	150	180		
成品锭补缩	电极剩余 95-70Kg 时开始补缩, 补缩时间≥60min						
注意	1) 装炉前应清理检查炉室、坩埚、辅助电极的飞溅物, 防止与产品无关的多余物混入;						
事项	2) 辅助电极与自耗电电极的焊缝不能熔入熔池中, 在熔炼跳闸时, 辅助电极下端要有自耗电电极的痕迹。						
工序	铸锭表面应无表面粘铜、严重氧化 (表面发黄、发蓝), 成品铸锭还应无表面夹层、冷隔。						
检验							

VAR 熔炼工艺流转卡

批号: J5203-12278

2022 年 10 月 08 日

编号: 16Z1-12279

熔次	编号	装炉料顺序	重量 kg	操作者	生产日期	工序检验员	检验日期	检验结果
一次	1	/						
	2	/						
	3	/						
	4	/						
二次	1							
	2							
三次	/							
4 扒皮	设备	CW61100 车床						
	工艺要求	1) 清除铸锭表面氧化层和皮下气孔, 局部有气孔时, 可以进行局部处理; 2) 扒皮时转速不易过大, 避免表面氧化。						
	工序检验	铸锭侧表面应无表面氧化层、残留冷隔、夹层、疏松, 允许有少量的气孔, 不允许有机加工台坎 (可以锥形过渡)						
	工序后规格(mm)/重量 kg			操作者	生产日期	工序检验员	检验日期	检验结果
5 切除冒口	设备	工艺要求			工序检验			
	GB4265A 锯床	锯切冒口			铸锭锯切表面应平整, 不允许有机加工台坎。			
	工序后规格(mm)/重量(kg)			操作者	生产日期	工序检验员	检验日期	检验结果
6 成品检验	取样要求	每个取样位置先去除铸造表面 5-7mm, 再采用切削或钻取方式取样, 化学成份在铸锭侧面上、中、下取样, 上、下距两端 200~300mm; 氢氧块在上、下距两端 200~300mm 处取样; 相变环在冒口处取样。						
	操作者	取样日期	送检人	送检日期	检验结果	合格通知书编号		
7 标识	工艺要求	在成品铸锭侧面用记号笔、钢印或其他方式清晰、牢固的标明铸锭牌号、批号、重量。				操作者	标识日期	
8 入库	铸锭重量 /kg	冒口重量/kg	车屑重量/kg	无形损失/kg	入库人	入库日期		
备注								