



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109988967 A

(43)申请公布日 2019.07.09

(21)申请号 201910174520.7 *G21C 7/10*(2006.01)
(22)申请日 2019.03.04 *G22B 9/18*(2006.01)
(71)申请人 江苏省徐州技师学院 *G21D 8/06*(2006.01)
地址 221004 江苏省徐州市西郊丁楼村 *B23K 35/30*(2006.01)
(72)发明人 李兴会
(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616
代理人 高志军
(51)Int.Cl.
G22C 38/02(2006.01)
G22C 38/04(2006.01)
G22C 38/58(2006.01)
G22C 38/44(2006.01)
G22C 33/04(2006.01)
G21C 7/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种新型焊接材料及其制作方法

(57)摘要

本发明涉及一种新型焊接材料,以重量百分比计,其特征在于:其化学成分包括:C \leq 0.03%, Mn \leq 2%, Si \leq 1%, p \leq 0.03%, S \leq 0.02%, Cr 22.0~23.0%, Ni 4.5~6.5%, Mo3.0~3.5%, N0.14~0.2%。本发明具有如下优点:制作过程中,添加稀土材料和控制铜的加入量,使其具有更好的力学与耐腐蚀的焊接材料,以提高成材率,在海水介质中有很好的耐点蚀,耐缝隙腐蚀,耐空泡和磨损腐蚀及高的疲劳强度,在许多环境中耐均匀腐蚀性能也较好。

1. 一种新型焊接材料,以重量百分比计,其特征在于:其化学成分包括: $C \leq 0.03\%$, $Mn \leq 2\%$, $Si \leq 1\%$, $P \leq 0.03\%$, $S \leq 0.02\%$, $Cr 22.0 \sim 23.0\%$, $Ni 4.5 \sim 6.5\%$, $Mo 3.0 \sim 3.5\%$, $N 0.14 \sim 0.2\%$ 。

2. 一种新型焊接材料制作方法,其特征在于:包含以下步骤:

第一步:按照上述比例,先投放 Mn 、 Cr 在 $1600 \sim 1650^\circ C$ 下熔炼熔化,后加纯 Ni 、熔化结束后,再加 Mo ;

第二步:待熔化结束后,真空感应熔炼采用2次精炼工艺;第一次精炼在 $(1530 \sim 1560) \pm 5^\circ C$ 的温度下,真空度控制在 $1 \sim 6 Pa$,精炼 $10 \sim 20$ 分钟;第2次精炼在 $(1530 \sim 1560) \pm 5^\circ C$ 的温度下,真空度控制在 $0.1 \sim 0.02 Pa$,精炼10分钟,以控制成分偏析,然后进行电磁搅拌,在此过程中加入 Ti 、 Ca 进行脱氧造渣;

第三步:将经过2次真空感应熔炼的钢水采用细流中速均匀浇注,浇注时间为 $12 \sim 18$ 秒,浇注温度控制温度至在 $(1530 \sim 1560) \pm 5^\circ C$ 首次获得重熔电极棒;

第四步:电渣重熔获得钢锭;

第五步:锻造钢坯,将电渣重熔获得的钢锭锻造成截面边长为 $40 \sim 80 mm$ 的方坯,通过超声波探伤、渗透探伤后再进行精整,将精整后的钢坯在 $850 \sim 1160^\circ C$ 的温度下将方坯热轧成 $\phi 8 \sim \phi 14 mm$ 的圆条,在 $1070 \pm 10^\circ C$ 的温度下保温时间 $30 \sim 60$ 分钟,然后进行水淬,圆条钢丝经过固溶热处理获得亚稳定的奥氏体不锈钢丝材坯料;

第六步:拉拔成丝,将奥氏体不锈钢丝材坯料以每一次 $40 \sim 70\%$ 的变形度进行多次拉拔,最后一次的拉拔变形度控制在 $20 \sim 40\%$,获得不锈钢焊接材料。

3. 根据权利要求2所述的一种新型焊接材料制作方法,其特征在于:所述的第四步中的电渣渣量配比为:铝粉25g、铝氧粉230g、石灰100g、镁粉100g、萤石粉1240g、钛白粉25g。

一种新型焊接材料及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接领域,特别是涉及一种新型焊接材料及其制作方法。

背景技术

[0002] 现有焊接材料的生产工艺多样大多是直接合成所需的材料,这样生产模式下所得焊接材料性能单一。针对在不同的焊接要求下,焊接材料都需要从头合成再加工程序要的,工艺非常繁琐,焊接材料的性能重复性较差。

发明内容

[0003] 本发明要解决的是克服以上技术缺陷,提供一种新型焊接材料及其制作方法。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案为:一种新型焊接材料,以重量百分比计,其化学成分包括: $C \leq 0.03\%$, $Mn \leq 2\%$, $Si \leq 1\%$, $p \leq 0.03\%$, $S \leq 0.02\%$, $Cr 22.0 \sim 23.0\%$, $Ni 4.5 \sim 6.5\%$, $Mo 3.0 \sim 3.5\%$, $N 0.14 \sim 0.2\%$ 。

[0005] 一种新型焊接材料制作方法,其特征在于:包含以下步骤:

[0006] 第一步:按照上述比例,先投放 Mi 、 Cr 在 $1600 \sim 1650^\circ C$ 下熔炼熔化,后加纯 Ni 、熔化结束后,再加 Mo ;

[0007] 第二步:待熔化结束后,真空感应熔炼采用2次精炼工艺;第一次精炼在 $(1530 \sim 1560) \pm 5^\circ C$ 的温度下,真空度控制在 $1 \sim 6Pa$,精炼 $10 \sim 20$ 分钟;第2次精炼在 $(1530 \sim 1560) \pm 5^\circ C$ 的温度下,真空度控制在 $0.1 \sim 0.02Pa$,精炼10分钟,以控制成分偏析,然后进行电磁搅拌,在此过程中加入加 Ti 、稀土进行脱氧造渣;

[0008] 第三步:将经过2次真空感应熔炼的钢水采用细流中速均匀浇注,浇注时间为 $12 \sim 18$ 秒,浇注温度控制温度至在 $(1530 \sim 1560) \pm 5^\circ C$ 首次获得重熔电极棒;

[0009] 第四步:电渣重熔获得钢锭;

[0010] 第五步:锻造钢坯,将电渣重熔获得的钢锭锻造成截面边长为 $40 \sim 80mm$ 的方坯,通过超声波探伤、渗透探伤后再进行精整,将精整后的钢坯在 $850 \sim 1160^\circ C$ 的温度下将方坯热轧成 $\phi 8 \sim \phi 14mm$ 的圆条,在 $1070 \pm 10^\circ C$ 的温度下保温时间 $30 \sim 60$ 分钟,然后进行水淬,圆条钢丝经过固溶热处理获得亚稳定的奥氏体不锈钢丝材坯料;

[0011] 第六步:拉拔成丝,将奥氏体不锈钢丝材坯料以每一次 $40 \sim 70\%$ 的变形度进行多次拉拔,最后一轮的拉拔变形度控制在 $20 \sim 40\%$,获得不锈钢焊接材料。

[0012] 所述的第四步中的电渣渣量配比为:铝粉25g、铝氧粉230g、石灰100g、镁粉100g、萤石粉1240g、钛白粉25g。

[0013] 本发明具有如下优点:制作过程中,添加稀土材料和控制铜的加入量,使其具有更好的力学与耐腐蚀的焊接材料,以提高成材率,在海水介质中有很好的耐点蚀,耐缝隙腐蚀,耐空泡和磨损腐蚀及高的疲劳强度,在许多环境中耐均匀腐蚀性能也较好。

具体实施方式

[0014] 下面对本发明做进一步的详细说明。

[0015] 一种新型焊接材料,以重量百分比计,其特征在于:其化学成分包括:C \leq 0.03%, Mn \leq 2%, Si \leq 1%, p \leq 0.03%, S \leq 0.02%, Cr 22.0~23.0%, Ni 4.5~6.5%, Mo 3.0~3.5%, N 0.14~0.2%。

[0016] 一种新型焊接材料制作方法,包含以下步骤:

[0017] 第一步:按照上述比例,先投放Ni、Cr在1600—1650℃下熔炼熔化,后加纯Ni、熔化结束后,再加 Mo;

[0018] 第二步:待熔化结束后,真空感应熔炼采用2次精炼工艺;第一次精炼在(1530~1560)±5℃的温度下,真空度控制在1~6Pa,精炼10~20分钟;第2次精炼在(1530~1560)±5℃的温度下,真空度控制在0.1~0.02Pa,精炼10分钟,以控制成分偏析,然后进行电磁搅拌,在此过程中加入加Ti、稀土进行脱氧造渣;

[0019] 第三步:将经过2次真空感应熔炼的钢水采用细流中速均匀浇注,浇注时间为12~18秒,浇注温度控制温度至在(1530~1560)±5℃首次获得重熔电极棒;

[0020] 第四步:电渣重熔获得钢锭;

[0021] 第五步:锻造钢坯,将电渣重熔获得的钢锭锻造成截面边长为40~80mm的方坯,通过超声波探伤、渗透探伤后再进行精整,将精整后的钢坯在850~1160℃的温度下将方坯热轧成 ϕ 8~ ϕ 14mm的圆条,在1070±10℃的温度下保温时间30~60分钟,然后进行水淬,圆条钢丝经过固溶热处理获得亚稳定的奥氏体不锈钢丝材坯料;

[0022] 第六步:拉拔成丝,将奥氏体不锈钢丝材坯料以每一次40~70%的变形度进行多次拉拔,最后一轮的拉拔变形度控制在20~40%,获得不锈钢焊接材料。

[0023] 所述的第四步中的电渣渣量配比为:铝粉25g、铝氧粉230g、石灰100g、镁粉100g、萤石粉1240g、钛白粉25g。

[0024] 实施例1:以重量百分比计,C:0.01%, Mn:0.5%, Si:0.3%, p:0.01%, S:0.01%, Cr:22%, Ni:4.5%, Mo:3.0%, N:0.14%。

[0025] 实施例2:以重量百分比计,C:0.02%, Mn:1%, Si:0.6%, p:0.02%, S:0.15%, Cr:22.5%, Ni:5%, Mo:3.2%, N:0.18%。

[0026] 实施例1:以重量百分比计,C:0.03%, Mn:2%, Si:1%, p:0.03%, S:0.02%, Cr:23%, Ni:6.5%, Mo:3.5%, N:0.2%。

[0027] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。