



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105772993 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610255366.2

(22)申请日 2016.04.22

(71)申请人 柳州凯通新材料科技有限公司

地址 545000 广西壮族自治区柳州市柳东
新区初阳路4号

(72)发明人 黎超英 吴沛荣

(74)专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限
公司 44259

代理人 李勤辉

(51) Int. Cl.

B23K 35/40(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种耐磨焊丝的加工方法

(57)摘要

本发明涉及药芯焊丝,具体说是一种耐磨焊丝的加工方法,其包括将微晶墨粉、铝粉、萤石粉、镁砂粉、碳酸钾粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉、铁粉分别烘干,然后筛分;将粉末加入混料机中进行混合;将清洗干燥后的钢带放置于辊模上,并向钢带上装填上述混合后的粉末,再通过模具成型;将成型后的焊丝进行拉丝减径;将拉丝后的焊丝层绕、包装。本发明对焊芯药粉进行烘干,可使制备的耐磨焊丝在焊接过程中不易产生气孔、压坑甚至裂纹等缺陷,其本发明制备耐磨焊丝中增加了碳含量和铝含量,不仅提高了脱氧、固氮能力,增加电弧稳定性,抑制了碳的氧化;而且降低了气体溢出性飞溅。

1. 一种耐磨焊丝的加工方法,其包括以下步骤:
 - (1)将微晶墨粉、铝粉、萤石粉、镁砂粉、碳酸钾粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉、铁粉分别烘干,然后筛分,并保温保存;
 - (2)按质量比将上述保存的粉末加入混料机中进行混合;
 - (3)将清洗干燥后的钢带放置于辊模上,并向钢带上装填上述混合后的粉末,再通过模具成型;
 - (4)将成型后的焊丝进行拉丝减径;
 - (5)将拉丝后的焊丝层绕、包装。
2. 根据权利要求1所述耐磨焊丝的加工方法,其特征在于:采用电阻炉通过热辐射方式对粉末烘干。
3. 如权利要求2所述耐磨焊丝的加工方法,其特征在于:铝粉、镁砂粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉和铁粉在100—150℃的温度下烘干1—2h。
4. 如权利要求3所述耐磨焊丝的加工方法,其特征在于:微晶墨粉、萤石粉和碳酸钾粉在400—600℃的温度下烘干3—4h。
5. 如权利要求1所述耐磨焊丝的加工方法,其特征在于:筛分采用100目筛子。
6. 如权利要求1所述耐磨焊丝的加工方法,其特征在于:烘干后的粉末以80℃保温。
7. 如权利要求1所述耐磨焊丝的加工方法,其特征在于:混粉时间为1.5—2.5h。
8. 如权利要求1所述耐磨焊丝的加工方法,其特征在于:采用石灰、锯末和毡垫的混合物对钢带进行清洗。

一种耐磨焊丝的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及耐磨焊丝,具体说是一种耐磨焊丝的加工方法。

背景技术

[0002] 在实际工业生产过程中,机械设备和零件的磨损失效对生产影响巨大。减轻磨损具有节能节材、资源充分利用和保障安全的的重要作用。而对减轻机械零件的磨损很有效的方法就是焊接。药芯焊丝的出现和发展适应了焊接生产向高效益、低成本、高质量、自动化发展的趋势。随着世界工业的飞速发展,焊接技术也逐步进入半自动、自动和智能化的阶段,从而给药芯焊丝的发展带来了广阔的前景。药芯焊丝是近年来发展迅猛、普及较快的一种先进焊接材料,是未来世纪的主导焊接材料,在自动和半自动焊接中已成为一种很有发展前途的焊接材料之一。

[0003] 目前,焊丝的加工方法包括钢带成型法、盘圆法、钢带拔制法、在线焊合法等。采用这些方法在制备过程中由于工艺条件控制不善,导致制备的焊丝焊接的焊缝外观不光滑,飞溅大,电弧稳定性不理想等,质量较为低下。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明提供可提高焊丝焊接质量的耐磨焊丝的加工方法。

[0005] 本发明采用的技术方案为:一种耐磨焊丝的加工方法,其包括以下步骤:

(1)将微晶墨粉、铝粉、萤石粉、镁砂粉、碳酸钾粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉、铁粉分别烘干,然后筛分,并保温保存;

(2)按质量比将上述保存的粉末加入混料机中进行混合;

(3)将清洗干燥后的钢带放置于辊模上,并向钢带上装填上述混合后的粉末,再通过模具成型;

(4)将成型后的焊丝进行拉丝减径;

(5)将拉丝后的焊丝层绕、包装。

[0006] 作为优选,采用电阻炉通过热辐射方式对粉末烘干。

[0007] 作为优选,铝粉、镁砂粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉和铁粉在100—150℃的温度下烘干1—2h。

[0008] 作为优选,微晶墨粉、萤石粉和碳酸钾粉在400—600℃的温度下烘干3—4h。

[0009] 作为优选,筛分采用100目筛子。

[0010] 作为优选,烘干后的粉末以80℃保温。

[0011] 作为优选,混粉时间为1.5—2.5h。

[0012] 作为优选,采用石灰、锯末和毡垫的混合物对钢带进行清洗。

[0013] 在加工过程中,首先对焊芯药粉进行烘干,可使制备的耐磨焊丝在焊接过程中不易产生气孔、压坑甚至裂纹等缺陷;且本发明制备耐磨焊丝中适当增加了碳含量和铝含量,不仅提高了脱氧、固氮能力,增加电弧稳定性,抑制了碳的氧化;而且降低了气体溢出性飞

溅;而氧化镁的加入提高了熔渣的保护效果,抑制了一氧化碳气体的溢出,进一步提高了电弧稳定性,降低了飞溅。

具体实施方式

[0014] 下面将详细说明本发明,在此本发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0015] 一种耐磨焊丝的加工方法,其包括以下步骤:

首先,将微晶墨粉、铝粉、萤石粉、镁砂粉、碳酸钾粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉、铁粉分别烘干;烘干时,采用电阻炉通过热辐射方式将铝粉、镁砂粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉和铁粉在100—150℃的温度下烘干1—2h,去除吸附水;而微晶墨粉、萤石粉和碳酸钾粉在400—600℃的温度下烘干3—4h,去除吸附水和部分结晶水,从而保证药粉的质量。

[0016] 本发明的微晶墨粉的碳在焊接过程中,不仅起到合金化的作用,减少脱氧合金的使用,提高药芯焊丝的装填系数,降低成本;而且在焊接过程中,碳氧化产生大量一氧化碳,形成气罩,降低了电弧气氛中的氧、氮分压,有效的保护熔池。铝粉作为良好的脱氧脱氮合金成分,能够有效的降低焊接电弧区域以及液态金属中的氧含量,对焊接过程中熔滴的形成、长大、过程起到很好的保护作用。

[0017] 萤石粉中的氟化钙在焊接过程中可降低熔渣熔点和粘度,使熔池反应活泼,焊缝中的气体易于逸出;同时氟化钙也能脱硫,并与氢结合生产氟化氢而挥发,减少白点倾向;由于氟化钙的含量过高会使交流焊接困难,本发明减少了其含量,在药芯中加入镁砂粉,其可调整熔渣粘度,提高除硫、磷的能力。碳酸钾在电弧中分解产生二氧化碳气体,二氧化碳气体与微晶墨粉的碳反应,生成一氧化碳气体,进一步提高碳氧化造气的保护效果;同时碳酸钾分解出的氧化钾在电弧气氛中电离出钾离子,能起到很好的稳弧效果。

[0018] 本发明采用硅和锰进行联合脱氧,尽管硅锰脱氧能力不太强,但在焊接过程中也恰恰因此就可能易于转入熔池中;而本发明中加入的碳和铝也恰好可保护硅锰过渡,从而使其承担熔池的脱氧任务。如单独用锰脱氧,一方面脱氧能力不强,另一方面脱氧产物的密度较大,效果不好;如单独用硅脱氧,虽然脱氧能力比锰强,但脱氧后的产物熔点高,易在金属中以弥散状夹杂物存在。因此本发明采用硅和锰联合脱氧。

[0019] 药粉烘干后,采用100目筛子筛分,去除较大颗粒等,保证药粉的质量;然后将筛分后的药粉以80℃保温保存,防止药粉吸潮;再按需要的质量比将粉末加入混料机中进行混合;为了防止药粉变性,混粉时间以1.5—2.5h为宜。同时,对钢带采用石灰、锯末和毡垫的混合物对钢带进行清洗、干燥;这种方式不仅成本低,而且可防止焊接时造成气孔和裂纹等现象;钢带清洗干燥后置于辊模上,并向钢带上装填上述混合后的粉末,再通过模具成型;然后将焊丝进行拉丝减径,获得需要直径的焊丝,最后将拉丝后的焊丝层绕、包装。本方法的流程简单、设备成本低。

[0020] 实施例1

将铝粉、镁砂粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉和铁粉在100℃的电阻炉内烘干2h;再将微晶墨粉、萤石粉和碳酸钾粉在400℃的温度下烘干3h;然后采用100目筛子筛分,并以80℃保温;接着按质量比将上述保存的粉末加入混料机中混合1.5h;同时,采用石灰、锯末和毡垫的混合物对钢带进行清洗后干燥,再置于辊模上,并向钢带上装填混合后的粉末,然后通过

模具成型、拉丝、层绕、包装获得含有微晶墨粉2%、铝粉6%、萤石粉35%、镁砂粉12%、碳酸钾粉2%、硅铁合金粉1%、锰铁合金粉2%、余量为铁粉的耐磨焊丝,测试该耐磨焊丝得到脱渣率95.3%,飞溅率为9.6%,电弧稳定性好。

[0021] 实施例2

将铝粉、镁砂粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉和铁粉在120℃的电阻炉内烘干1.5h;再将微晶墨粉、萤石粉和碳酸钾粉在500℃的温度下烘干3.5h;然后采用100目筛子筛分,并以80℃保温;接着按质量比将上述保存的粉末加入混料机中混合2h;同时,采用石灰、锯末和毡垫的混合物对钢带进行清洗后干燥,再置于辊模上,并向钢带上装填混合后的粉末,然后通过模具成型、拉丝、层绕、包装获得含有微晶墨粉3%、铝粉9%、萤石粉32%、镁砂粉10%、碳酸钾粉3%、硅铁合金粉1.5%、锰铁合金粉1.5%、余量为铁粉的耐磨焊丝,测试该耐磨焊丝得到脱渣率96.4%,飞溅率为9.2%,电弧稳定性好。

[0022] 实施例3

将铝粉、镁砂粉、硅铁合金粉、锰铁合金粉和铁粉在150℃的电阻炉内烘干1h;再将微晶墨粉、萤石粉和碳酸钾粉在600℃的温度下烘干3h;然后采用100目筛子筛分,并以80℃保温;接着按质量比将上述保存的粉末加入混料机中混合2.5h;同时,采用石灰、锯末和毡垫的混合物对钢带进行清洗后干燥,再置于辊模上,并向钢带上装填混合后的粉末,然后通过模具成型、拉丝、层绕、包装获得含有微晶墨粉6%、铝粉14%、萤石粉20%、镁砂粉4%、碳酸钾粉4%、硅铁合金粉2%、锰铁合金粉1%、余量为铁的粉耐磨焊丝,测试该耐磨焊丝得到脱渣率96.9%,飞溅率为9.3%,电弧稳定性好。

[0023] 以上对本发明实施例所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明实施例的原理以及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只适用于帮助理解本发明实施例的原理;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例,在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。