



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103495929 B

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201310426694.0

审查员 王锋

(22)申请日 2013.09.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103495929 A

(43)申请公布日 2014.01.08

(73)专利权人 杭州百木表面技术有限公司

地址 310000 浙江省杭州市西湖区西湖科技园西园八路11号D411

(72)发明人 白瑞峰

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51)Int.Cl.

B24B 37/10(2012.01)

C09G 1/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种金属带材的研磨抛光方法

(57)摘要

一种金属带材的研磨抛光方法,属于金属表面抛光技术领域。其包括在研磨区域将金属带材通过高速旋转的研磨刷,研磨刷研磨的同时对金属带材喷淋研磨流体,研磨流体包括磨料、表面活性剂和水,其中磨料占水重量的0.5~15%,表面活性剂占水重量的0.25~3%,研磨刷由电木圆筒和固定在电木圆筒外的研磨织物组成。上述的一种金属带材的研磨抛光方法,设计合理,磨料用表面活性剂均匀分散在水中作为研磨流体代替清水喷淋,研磨刷选用不含磨料的不织布、帆布或其它可用作研磨抛光的纤维来制作,在保证抛光效果的同时,大大降低了生产成本,至少降低成本30%以上。

1. 一种金属带材的研磨抛光方法,包括在研磨区域将金属带材通过高速旋转的研磨刷,所述的研磨刷由电木圆筒和固定在电木圆筒外的研磨织物组成,其特征在于研磨刷研磨的同时对金属带材喷淋研磨流体,所述的研磨流体喷淋流速 $8\sim 12\text{L}/\text{min}$,所述的研磨流体包括磨料、表面活性剂和水,所述的表面活性剂为低泡分散乳化剂,所述的磨料为 α -氧化铝、碳化硅、金刚石、氧化铈、氧化铬、氧化镁或立方氮化硼,所述的磨料的粒径为 $0.8\sim 10\mu\text{m}$,其中磨料占水重量的 $5\sim 10\%$,表面活性剂占水重量的 $0.25\sim 3\%$,所述的研磨织物为不织布、帆布、绒布、尼龙、阻尼布或氯丁橡胶布。

2. 如权利要求1所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的研磨织物为长方形结构,其叠粘设置在电木圆筒表面。

3. 如权利要求1所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的研磨织物为环形结构,其套接设置在电木圆筒表面。

一种金属带材的研磨抛光方法

技术领域

[0001] 本发明属于金属表面抛光技术领域,具体涉及一种金属带材的研磨抛光方法。

背景技术

[0002] 近年来,以半导体为主的各种电子部件迅猛发展,作为电子部件用铜合金带材的需求量也不断地增加,这些铜合金带材用于开关、插件、半导体引线框架等,要求需有良好的表面质量。

[0003] 控制铜及铜合金带材表面质量涉及到加工的多个环节,铜合金带材的加工工艺一般包括:铸坯→初轧→铣面→均匀化退火→精轧→清洗→精轧→退火→清洗钝化→卷曲→包装。由于工序复杂,带材的表面难以避免会出现譬如起皮、色差、毛刺、粗糙度高、氧化等诸多缺陷。目前在高精带材生产领域几乎全部采用抛光研磨的方式去除表面缺陷以及降低表面粗糙度。研磨抛光工序一般为:脱脂→水洗→二次水洗→酸洗→水洗→水洗→研磨抛光→水洗→钝化→烘干→卷曲。研磨抛光就是通过高速旋转的研磨刷来实现的。

[0004] 研磨抛光时,背辊支撑的研磨刷通过反向高速旋转以及大量清水冷却冲洗下,去除酸洗后铜带表面留下的瑕疵及氧化物、降低表面粗糙度,使带材的表面均匀化。

[0005] 研磨刷是由电木圆筒和含有磨料的纤维织物两部分组成,电木圆筒作为研磨织物的支撑,含有磨料的纤维织物作为研磨的工作面,用胶粘剂粘合在电木圆筒的外表面,整个研磨刷辊呈中空圆柱形。

[0006] 主流的研磨刷的纤维织物是不织布,不织布是通过将纤维梳理、成网、固定、热处理等工序加工制成的。首先将经过梳理的纤维按平行、交错等一定的方法排列成片状的纤维网,形成三维网状结构,将粘结剂施加在纤维网上,然后把磨料均匀的覆在胶粘剂上,并进行加热固化,把纤维以及磨料粘结起来,使形成的网状纤维既有一定的强度,又有较好的蓬松性和弹性。

[0007] 不织布所用纤维选用化学稳定性能好、强度高、耐磨性好的纤维。一般选用锦纶、涤纶等合成纤维;磨料一般用氧化铝、碳化硅等。

[0008] 研磨刷安装在刷机装置上,在背辊支撑下,以一定的压力压向带材表面,研磨刷高速旋转,其在与带材表面的相对运动中,磨料对带材表面产生磨削作用,将带材表面进行抛光研磨。研磨刷是特殊形态的磨削工具,其磨削功能主要由粘附在纤维上的磨料来完成。

[0009] 金属带材加工生产企业,采用研磨刷研磨抛光基本上能够满足要求,但是,高质量的研磨刷几乎都来自进口,尤其是铜带加工行业,高精铜带基本上都采用韩国利石和日本昭和电工的研磨刷为主。研磨刷的核心部分就是含磨料纤维不织布,不仅要求纤维丝的强度、韧性,同时还要求磨料的匹配以及磨料与纤维丝的均匀粘结,另外还包括不织布与电木芯的粘结,工艺要求很高。

[0010] 在目前整体产能过剩,加工费日趋下降的情况下,进口刷辊高昂的价格在生产加工成本中所占的比重越来越大,为了解决企业一方面提高产品表面质量的要求、另一方面

为成本苦恼的矛盾,必须采取既能满足质量需求又能节约成本的方法。

发明内容

[0011] 针对现有技术存在的问题,本发明的目的在于设计提供一种金属带材的研磨抛光方法的技术方案。

[0012] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,包括在研磨区域将金属带材通过高速旋转的研磨刷,其特征在于研磨刷研磨的同时对金属带材喷淋研磨流体,所述的研磨流体包括磨料、表面活性剂和水,其中磨料占水重量的0.5~15%,表面活性剂占水重量的0.25~3%,所述的研磨刷由电木圆筒和固定在电木圆筒外的研磨织物组成。

[0013] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的研磨流体喷淋流速8~12L/min。

[0014] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的磨料占水重量的2~12%,优选为5~10%。

[0015] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的磨料为 α -氧化铝、碳化硅、金刚石、氧化铈、氧化铬、氧化镁或立方氮化硼。

[0016] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的磨料的粒径为0.5~40 μ m,优选为0.8~10 μ m。

[0017] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的表面活性剂占水重量的0.5~2%,优选为0.8~1.2%。

[0018] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的表面活性剂为低泡分散乳化剂。

[0019] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的研磨织物为不织布、帆布、绒布、尼龙、阻尼布或氯丁橡胶布。

[0020] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的研磨织物为长方形结构,其叠粘设置在电木圆筒表面。

[0021] 所述的一种金属带材的研磨抛光方法,其特征在于所述的研磨织物为环形结构,其套接设置在电木圆筒表面。

[0022] 上述的一种金属带材的研磨抛光方法,设计合理,磨料用表面活性剂均匀分散在水中作为研磨流体代替清水喷淋,研磨刷选用不含磨料的不织布、帆布或其它可用作研磨抛光的纤维来制作,在保证抛光效果的同时,大大降低了生产成本,至少降低成本30%以上。

具体实施方式

[0023] 以下结合实施例来进一步说明本发明。

[0024] 实施例1

[0025] 铜带:C10200,0.5mm厚;卷重:4吨

[0026] 实验方法:在线研磨

[0027] 研磨刷:发明例中采用普通帆布刷(帆布为长方形结构,其叠粘设置在电木圆筒表面)

[0028] 研磨效果评价符号:◎-良好 ○-较好 ▲-差

[0029] 表1

| | 研磨流体组成 | 研磨条件 | 研磨效果 |
|-----|---------------|----------------|------|
| 发明例 | 5.5 μm 碳化硅 3% | 研磨刷转速 950rpm | ◎ |
| | 水 96% | 带材前进速度 30m/min | |
| | 三聚磷酸钠 1% | 研磨流体喷淋流速 | ◎ |
| 对比例 | 利石 2500#研磨刷 | 10L/min | |

[0031] 表1显示:采用实施例1的研磨流体对厚度为0.5mm的铜带进行研磨抛光,取得与对比例中的研磨刷同样的效果,但成本降低30%。

[0032] 该实施例1中研磨刷可以采用不织布、绒布、尼龙、阻尼布或氯丁橡胶布,最后也能达到与实施例1相同的技术效果。

[0033] 实施例2

[0034] 铜带:锡磷青铜带C5191,0.2mm厚;卷重:4吨

[0035] 实验方法:在线研磨

[0036] 研磨刷:发明例中采用普通不织布刷(普通不织布为环形结构,其套接设置在电木圆筒表面)

[0037] 研磨效果评价符号:◎-良好 ○-较好 ▲-差

[0038] 表2

[0039]

| | 研磨流体组成 | 研磨条件 | 研磨效果 |
|-----|---------------|----------------|------|
| 发明例 | 5 μm 金刚石微粉 3% | 研磨刷转速 950rpm | ◎ |
| | 水 96% | 带材前进速度 30m/min | |
| | 六偏磷酸钠 1% | 研磨流体喷淋流速 | ◎ |
| 对比例 | 利石 3000#研磨刷 | 8L/min | |

[0040] 表2显示:采用实施例2的研磨流体对厚度为0.2mm的锡磷青铜带进行研磨抛光,取得与对比例中的研磨刷同样的效果,但成本降低40%。

[0041] 上述配方中金刚石微粉改用二氧化硅、氧化铝、氧化铈、碳化硅和立方氮化硼中一种以上任意比例的混合物,金刚石微粉的粒径采用0.5μm、1μm、3μm、6μm、20μm或40μm,也能达到与实施例2相同的技术效果。

[0042] 另外,研磨流体采用磨料占水重量的0.5%,表面活性剂占水重量的0.25%,或磨料占水重量的5%,表面活性剂占水重量的0.5%,或磨料占水重量的10%,表面活性剂占水重量的2%,或磨料占水重量的15%,表面活性剂占水重量的3%,也能达到与实施例2相同的技术效果。

[0043] 实施例3

[0044] 铜带:锌白铜C7025,0.16mm厚;卷重:4吨

[0045] 实验方法:在线研磨

[0046] 研磨刷:发明例中采用普通尼龙刷

[0047] 研磨效果评价符号:◎-良好 ○-较好 ▲-差

[0048] 表3

[0049]

| | 研磨流体组成 | 研磨条件 | 研磨效果 |
|-----|-------------|--------------------------------|------|
| 发明例 | 3 μm 氧化铝 6% | 研磨刷转速 950rpm 带材前进速度 30m/min | ◎ |
| | 水 93% | | |
| | 磷酸钠 1% | 研磨流体喷淋流速 | ◎ |
| 对比例 | 利石 3000#研磨刷 | 12L/min | |

[0050] 表3显示:采用实施例3的研磨流体对厚度为0.2mm的锌白铜带进行研磨抛光,取得与对比例中的研磨刷同样的效果,但成本降低30%以上。

[0051] 该实施例中磷酸钠采用磷酸钠、三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、丙烯酸钠或其它低泡分散乳化剂,也能达到与实施例3相同的技术效果。