



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105251808 B

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201510698070.3

(22)申请日 2015.10.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105251808 A

(43)申请公布日 2016.01.20

(73)专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72)发明人 董为民 蒋俊坤 孙东明 孙军锋

尹红

(51)Int.Cl.

B21D 1/10(2006.01)

B21D 13/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 2177021 Y,1994.09.14,全文.

CN 201020487 Y,2008.02.13,说明书1-2
页、附图1-2.

CN 204320847 U,2015.05.13,全文.

JP H09300021 A,1997.11.25,全文.

CN 2637504 Y,2004.09.01,全文.

黄湘等.铜阳极板悬垂度控制技术在阳极整
形机组的应用.《有色设备》.2014,

审查员 李丽

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法

(57)摘要

本发明涉及一种矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法,属于有色冶金冶炼技术领域。本发明首先,将输送机上的铜种板用气缸推入压纹装置中;其次,压纹后的铜种板被送入穿棒钉耳装置中;在后,铜始极片被送入拍打整形装置中,拍打整形装置模拟人工拍打整形的动作,对铜始极片底部横向拍打整形,对铜始极片中上部竖向拍打整形;最后,铜始极片被输送到储存架上。本发明提高铜始极片下槽率,减少尖端放电的现象;拍打整形时模拟其电解时的状态,铜始极片始终处于悬吊状态,整形结束后直接被送入到储存架上,能减少运输过程中产生的变形,可保证悬垂度在下槽前不变化;加工过程简单、效果好、成本低、极易实现生产自动化。

1. 一种矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法,其特征在于:首先,将输送机上的铜种板用气缸推入压纹装置中,压纹装置包括一对咬入辊和三对压纹辊,铜种板经过三对压纹辊后,在其正反面会轧制出深浅相同的轧纹,以增加铜种板的刚度,使铜种板变形为长度方向的拱起变形;其次,压纹后的铜种板被送入穿棒钉耳装置中,铜种板经过穿棒钉耳后制作成铜始极片;在后,铜始极片被送入拍打整形装置中,拍打整形装置模拟人工拍打整形的动作,对铜始极片底部横向拍打整形,对铜始极片中上部竖向拍打整形,铜始极片长度方向的拱起大变形得到控制,其悬垂度得到进一步提高;最后,铜始极片被输送到储存架上;

所述铜始极片在拍打整形装置中始终保持悬吊状态,模拟其在电解槽中的状态,其下槽前不需再翻转,从而保证其悬垂度在下槽前不会变化。

2. 根据权利要求1所述的矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法,其特征在于:所述压纹装置的第一对压纹辊,上辊是凸纹下辊是凹纹,铜种板经过第一对压纹辊后,压出三条下凹纹及两条上凸纹,共五条连续的宽纹;第二对压纹辊,上辊是凹纹下辊是凸纹,第二对压纹辊对五条连续的宽纹中的凸纹继续向上压出一条纹;第三对压纹辊,上辊是凸纹下辊是凹纹,第三对压纹辊对五条连续的宽纹中的凹纹继续向下压出一条纹。

3. 根据权利要求1所述的矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法,其特征在于:所述铜始极片在拍打整形装置中,首先对铜始极片底部横向拍打整形,然后对铜始极片中上部竖向拍打整形。

4. 根据权利要求1所述的矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法,其特征在于:所述铜始极片被送入拍打整形装置时,首先被一块整形抬板托起,使其呈一定角度倾斜,方便拍打整形板拍打。

一种矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法,属于有色金属冶炼技术领域。

背景技术

[0002] 传统法铜电解精炼生产过程中,需要加工制作铜始极片作为阴极,铜始极片悬垂度的好坏会直接影响阴极铜的质量以及电解的各项技术经济指标。

[0003] 铜始极片是由三部分组成,即铜种板、导电棒和吊耳,其中铜种板是通过电解获得的高纯度铜薄板。由于加工工艺的缺陷和加工运输过程中的不当操作造成了生产出来的铜种板有不同程度和不同种类的弯曲变形,不能满足下槽电解的要求。

[0004] 公知的国内铜冶炼厂一般采用人工拍打整形或辊式矫平的方法提高铜始极片的悬垂度。人工拍打整形效率低、工人劳动强度大,不能适应自动化的生产要求。辊式矫平对于一定厚度范围内铜种板的悬垂度有效果,但是,一旦铜种板的厚度参数有较大变化时其效果就会大打折扣,需要重新调整设备参数来适应生产情况,从而降低了生产效率。

[0005] 中国瑞林工程技术有限公司于2008年申请了发明专利“一种始极片矫平方法”,申请号:CN200810107045.3。该方法包括四个步骤即咬入、精矫、轧纹、复矫;该方法是根据黑色金属矫平理论而设计,其矫平过程中铜种板始终处于平直状态,是典型的辊式矫平方法;该方法在使用时对铜种板的厚度尺寸和材料属性要求高,不能实用于普通铜种板。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法,以解决人工拍打整形及辊式矫平效率低、生产不稳定问题,从而提高铜始极片悬垂度及刚度,提高下槽效率和降低电解过程中短路率。

[0007] 本发明按以下技术方案实现:一种矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法,首先,将输送机上的铜种板用气缸推入压纹装置中,压纹装置包括一对咬入辊和三对压纹辊,铜种板经过三对压纹辊后,在其正反面会轧制出深浅相同的轧纹,以增加铜种板的刚度,控制铜种板变形为长度方向的拱起变形;其次,压纹后的铜种板被送入穿棒钉耳装置中,铜种板经过穿棒钉耳后制作成铜始极片;在后,铜始极片被送入拍打整形装置中,拍打整形装置模拟人工拍打整形的动作,对铜始极片底部横向拍打整形,对铜始极片中上部竖向拍打整形,铜始极片长度方向的拱起大变形得到控制,其悬垂度得到进一步提高;最后,铜始极片被输送到储存架上。

[0008] 所述压纹装置的第一对压纹辊,上辊是凸纹下辊是凹纹,铜种板经过第一对压纹辊后,压出三条下凹纹及两条上凸纹,共五条连续的宽纹;第二对压纹辊,上辊是凹纹下辊是凸纹,第二对压纹辊对五条连续的宽纹中的凸纹继续向上压出一条纹;第三对压纹辊,上辊是凸纹下辊是凹纹,第三对压纹辊对五条连续的宽纹中的凹纹继续向下压出一条纹。

[0009] 所述铜始极片在拍打整形装置中始终保持悬吊状态,模拟其在电解槽中的状态,

其下槽前不需再翻转,从而保证其悬垂度在下槽前不会变化。

[0010] 所述铜始极片在拍打整形装置中,首先对铜始极片底部横向拍打整形,然后对铜始极片中上部竖向拍打整形。

[0011] 所述铜始极片被送入拍打整形装置时,首先被一块整形抬板托起,使其呈一定角度倾斜,方便拍打整形板拍打,保证拍打整形的有效性。

[0012] 本发明具有以下有益效果:

[0013] 1、采用轧制连续宽纹的方式能大幅度的提高铜始极片的刚度,提高铜始极片下槽率,减少尖端放电的现象;

[0014] 2、拍打整形时模拟其电解时的状态,铜始极片始终处于悬吊状态,整形结束后直接被送入到储存架上,能减少运输过程中产生的变形,可保证悬垂度在下槽前不变化;

[0015] 3、加工过程简单、效果好、成本低、极易实现生产自动化。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例,对本发明作进一步说明,但本发明的内容并不限于所述范围。

[0017] 实施例1:一种矫正铜始极片悬垂度和刚度的方法,首先,将输送机上的铜种板用气缸推入压纹装置中,压纹装置包括一对咬入辊和三对压纹辊,铜种板经过三对压纹辊后,在其正反面会轧制出深浅相同的轧纹,以增加铜种板的刚度,控制铜种板变形为长度方向的拱起变形;其次,压纹后的铜种板被送入穿棒钉耳装置中,铜种板经过穿棒钉耳后制作成铜始极片;在后,铜始极片被送入拍打整形装置中,拍打整形装置模拟人工拍打整形的动作,对铜始极片底部横向拍打整形,对铜始极片中上部竖向拍打整形,铜始极片长度方向的拱起大变形得到控制,其悬垂度得到进一步提高;最后,铜始极片被输送到储存架上。

[0018] 压纹装置的第一对压纹辊,上辊是凸纹下辊是凹纹,铜种板经过第一对压纹辊后,压出三条下凹纹及两条上凸纹,共五条连续的宽纹;第二对压纹辊,上辊是凹纹下辊是凸纹,第二对压纹辊对五条连续的宽纹中的凸纹继续向上压出一条纹;第三对压纹辊,上辊是凸纹下辊是凹纹,第三对压纹辊对五条连续的宽纹中的凹纹继续向下压出一条纹。

[0019] 铜始极片在拍打整形装置中始终保持悬吊状态,模拟其在电解槽中的状态,其下槽前不需再翻转,从而保证其悬垂度在下槽前不会变化。

[0020] 铜始极片在拍打整形装置中,首先对铜始极片底部横向拍打整形,然后对铜始极片中上部竖向拍打整形。

[0021] 铜始极片被送入拍打整形装置时,首先被一块整形抬板托起,使其呈一定角度倾斜,方便拍打整形板拍打,保证拍打整形的有效性。