



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103506470 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201210203679. 5

(22) 申请日 2012. 06. 19

(71) 申请人 江苏龙城精锻有限公司

地址 213164 江苏省常州市武进高新区龙城西路 26 号

(72) 发明人 刘强

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所 (普通合伙) 32231

代理人 金辉

(51) Int. Cl.

B21D 35/00 (2006. 01)

B21D 37/10 (2006. 01)

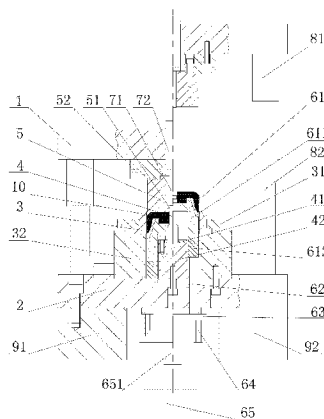
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

爪极红切边冲孔复合工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种爪极红切边冲孔复合工艺, 具有如下工艺步骤 :a、下料 ;b、热锻, 同时将爪极毛坯两端面锻出中心预孔 ;c、红切边 ;d、抛丸 ;e、整形 ;f、车平面 ;g、精车 ;在步骤 c 中, 采用红切边冲孔复合模架一次性完成爪极毛坯的红切边和红冲孔两个工序。本发明提供了一种在红切边爪极毛坯时一次性将中孔冲出的爪极红切边冲孔复合工艺。



1. 一种爪极红切边冲孔复合工艺,具有如下工艺步骤:a、下料;b、热锻,同时将爪极毛坯两端面锻出中心预孔;c、红切边;d、抛丸;e、整形;f、车平面;g、精车;其特征在于:在步骤c中,采用红切边冲孔复合模架一次性完成爪极毛坯的红切边和红冲孔两个工序。

2. 根据权利要求1所述的爪极红切边冲孔复合工艺,其特征在于:所述的红切边冲孔复合模架,包括上下相对设置的上模板(1)和下模板(2),所述下模板(2)朝向上模板(1)的一面上固连有用于放置成形的爪极热锻毛坯(10)并对其进行红切边的切边模(3)和用于对爪极热锻毛坯(10)进行红冲孔的冲孔凸模(4),所述切边模(3)具有模孔,爪极热锻毛坯(10)就放置在该模孔上,所述冲孔凸模(4)从下至上伸出切边模(3)的模孔且位于爪极的中心孔位置,所述上模板(1)朝向下模板(2)的一面上固定有一个形状、位置与切边模(3)的模孔相应的凸凹模(5),该凸凹模(5)上具有与冲孔凸模(4)同轴的中孔(51),该凸凹模(5)的中孔(51)的孔径大于冲孔凸模(4)的直径,本模架还包括顶出机构,该顶出机构包括顶出器(61)、顶料杆(62)、带动顶料板(63)、调节螺钉(64)和顶出油缸(65),所述顶出器(61)设置在切边模(3)的模孔内,所述顶料杆(62)竖向贯穿下模板(2),其上端对准顶出器(61),其下端固连横向设置的带动顶料板(63),所述顶出油缸(65)位于带动顶料板(63)下方,顶出油缸(65)活塞上的下顶杆(651)向上对准带动顶料板(63),所述调节螺钉(64)贯穿带动顶料板(63)后与下模板(2)的底面连接。

3. 根据权利要求2所述的爪极红切边冲孔复合工艺,其特征在于:所述切边模(3)用压圈(31)通过螺钉固定在该切边模固定座(32)上,该切边模固定座(32)通过螺钉固定在下模板(2)上。

4. 根据权利要求2所述的爪极红切边冲孔复合工艺,其特征在于:所述冲孔凸模(4)用压板(41)通过螺钉固定在凸模固定座(42)上,该凸模固定座(42)通过螺钉固定在下模板(2)上。

5. 根据权利要求2所述的爪极红切边冲孔复合工艺,其特征在于:所述凸凹模(5)通过螺钉固定在上垫板(52)上,该上垫板(52)通过螺钉固定在上模板(1)上。

6. 根据权利要求2所述的爪极红切边冲孔复合工艺,其特征在于:所述凸凹模(5)的中孔(51)内设置有打料杆(71),该打料杆(71)的上端连接有打杆(72),该打杆(72)上端伸出上模板(1)。

7. 根据权利要求2所述的爪极红切边冲孔复合工艺,其特征在于:所述上、下模板(1、2)通过定位套(81)与定位柱(82)定位。

8. 根据权利要求2所述的爪极红切边冲孔复合工艺,其特征在于:所述下模板(2)底面两侧分别与两下支撑座(91、92)固连。

9. 根据权利要求2所述的爪极红切边冲孔复合工艺,其特征在于:所述顶出器(61)由顶出器本体(611)和顶出器连接板(612)构成,该顶出器本体(611)和顶出器连接板(612)上下固连。

10. 根据权利要求1~9中任一所述的爪极红切边冲孔复合工艺,其特征在于:所述红切边的最大压力为480KN,红冲孔的最大压力为290KN,红切边冲孔的总压力为770KN。

爪极红切边冲孔复合工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种爪极红切边冲孔复合工艺。

背景技术

[0002] 爪极是汽车发电机上的关键零件,其品种繁多,形状复杂,多为6爪和8爪,尺寸精度和内在质量要求比较高,生产制造难度很大。由于其成品中孔直径太小($\phi 17.4\text{mm}$),精锻毛坯时不能一次性将中孔预锻出,故原工艺为精锻后,采用机加工钻孔方式先将中孔钻出 $\phi 15\text{mm}$ 的预孔,再精车中孔至尺寸,其生产效率较低,机床操作人员的劳动强度较高。因此,钻孔工序是机加工生产线的瓶颈,需要2台钻床才能满足机加工生产线所需,且钻床操作人员的手常被切削液腐蚀或被铁屑划伤,该工序还影响了生产现场及周边环境的质量,为此必须改善其生产工艺。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术存在的缺陷,提供一种在红切边爪极毛坯时一次性将中孔冲出的爪极红切边冲孔复合工艺。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种爪极红切边冲孔复合工艺,具有如下工艺步骤:a、下料;b、热锻,同时将爪极毛坯两端面锻出中心预孔;c、红切边;d、抛丸;e、整形;f、车平面;g、精车;在步骤c中,采用红切边冲孔复合模架一次性完成爪极毛坯的红切边和红冲孔两个工序。

[0005] 所述的红切边冲孔复合模架,包括上下相对设置的上模板和下模板,所述下模板朝向上模板的一面上固连有用于放置成形的爪极热锻毛坯并对其进行红切边的切边模和用于对爪极热锻毛坯进行红冲孔的冲孔凸模,所述切边模具有模孔,爪极热锻毛坯就放置在该模孔上,所述冲孔凸模从下至上伸出切边模的模孔且位于爪极的中心孔位置,所述上模板朝向下模板的一面上固定有一个形状、位置与切边模的模孔相应的凸凹模,该凸凹模上具有与冲孔凸模同轴的中孔,该凸凹模的中孔的孔径大于冲孔凸模的直径,本模架还包括顶出机构,该顶出机构包括顶出器、顶料杆、带动顶料板、调节螺钉和顶出油缸,所述顶出器设置在切边模的模孔内,所述顶料杆竖向贯穿下模板,其上端对准顶出器,其下端固连横向设置的带动顶料板,所述顶出油缸位于带动顶料板下方,顶出油缸活塞上的下顶杆向上对准带动顶料板,所述调节螺钉贯穿带动顶料板后与下模板的底面连接。

[0006] 所述切边模用压圈通过螺钉固定在切边模固定座上,该切边模固定座通过螺钉固定在下模板上。

[0007] 所述冲孔凸模用压板通过螺钉固定在凸模固定座上,该凸模固定座通过螺钉固定在下模板上。

[0008] 所述凸凹模通过螺钉固定在上垫板上,该上垫板通过螺钉固定在上模板上。

[0009] 所述凸凹模的中孔内设置有打料杆,该打料杆的上端连接有打杆,该打杆上端伸出上模板。

[0010] 所述上、下模板通过定位套与定位柱定位。

[0011] 所述下模板底面两侧分别与两下支撑座固连。

[0012] 所述顶出器由顶出器本体和顶出器连接板构成,该顶出器本体和顶出器连接板上下固连。

[0013] 所述红切边的最大压力为 480KN,红冲孔的最大压力为 290KN,红切边冲孔的总压力为 770KN。

[0014] 有益效果:使用本发明工艺加工爪极毛坯,将红切边和红冲孔在同一工序进行,缩短了爪极的生产流程,减少了设备、刀具及人员的投入,降低了机加工生产线操作工的劳动强度,提高了产品的生产安全性和生产效率,且生产现场及周边的环境大为改善,此外,使用本发明工艺加工的爪极销售成本降低了 0.15 元/件(含税)。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 图 1 是本发明所用的红切边冲孔复合模架的结构示意图。

[0017] 其中:1、上模板;2、下模板;3、切边模;31、压圈;32、切边模固定座;4、冲孔凸模;41、压板;42、凸模固定座;5、凸凹模;51、中孔;52、上垫板;61、顶出器;611、顶出器本体;612、顶出器连接板;62、顶料杆;63、带动顶料板;64、调节螺钉;65、顶出油缸;651、下顶杆;71、打料杆;72、打杆;81、定位套;82、定位柱;91、92;下支撑座;10、爪极热锻毛坯。

具体实施方式

[0018] 一种爪极红切边冲孔复合工艺,具有如下工艺步骤:a、下料;b、热锻,同时将爪极毛坯两端面锻出中心预孔;c、采用红切边冲孔复合模架一次性完成爪极毛坯的红切边和红冲孔两个工序;d、抛丸;e、整形;f、车平面;g、精车。

[0019] 如图 1 所示,上述红切边冲孔复合模架,包括上下相对设置的上模板 1 和下模板 2,下模板 2 底面两侧分别与两下支撑座 91、92 固连。所述下模板 2 朝向上模板 1 的一面上固连有用于放置成形的爪极热锻毛坯 10 并对其进行红切边的切边模 3 和用于对爪极热锻毛坯 10 进行红冲孔的冲孔凸模 4。所述切边模 3 用压圈 31 通过螺钉固定在切边模固定座 32 上,该切边模固定座 32 通过螺钉固定在下模板 2 上,该切边模 3 具有一模孔,爪极热锻毛坯 10 就放置在该模孔上。所述冲孔凸模 4 用压板 41 通过螺钉固定在凸模固定座 42 上,该凸模固定座 42 通过螺钉固定在下模板 2 上,该冲孔凸模 4 从下至上伸出切边模 3 的模孔且位于爪极的中心孔位置。所述上模板 1 朝向下模板 2 的一面上固定有一个形状、位置与切边模 3 的模孔相应的凸凹模 5,该凸凹模 5 通过螺钉固定在上垫板 52 上,该上垫板 52 通过螺钉固定在上模板 1 上,该凸凹模 5 上具有与冲孔凸模 4 同轴的中孔 51,该凸凹模 5 的中孔 51 的孔径大于冲孔凸模 4 的直径。

[0020] 本模架还包括顶出机构,该顶出机构包括顶出器 61、顶料杆 62、带动顶料板 63、调节螺钉 64 和顶出油缸 65,所述顶出器 61 设置在切边模 3 的模孔内,该顶出器 61 由顶出器本体 611 和顶出器连接板 612 上下固连构成。所述顶料杆 62 竖向贯穿下模板 2,其上端对准顶出器 61,其下端固连横向设置的带动顶料板 63,所述顶出油缸 65 位于带动顶料板 63 下方,顶出油缸 65 活塞上的下顶杆 651 向上对准带动顶料板 63。所述调节螺钉 64 贯穿带

动顶料板 63 后与下模板 2 的底面连接,该调节螺钉 64 用来控制带动顶料板 63 行程。

[0021] 所述凸凹模 5 的中孔 51 内设置有打料杆 71,该打料杆 71 的上端连接有打杆 72,该打杆 72 上端伸出上模板 1。

[0022] 所述上、下模板 1、2 通过定位套 81 与定位柱 82 对准定位。

[0023] 所述红切边的最大压力为 480KN,红冲孔的最大压力为 290KN,红切边冲孔的总压力为 770KN,顶出油缸 65 的最大顶出力为 160kN。

[0024] 红切边冲孔复合模架操作过程及原理:配合使用 150 吨曲柄压力机,将上模板 1 固定在压力机滑块上,下模板 2 固定在压力机工作台上,当压力机滑块处于最上位置时,顶出器 61 处于最低位置,工作时,将模锻成形的爪极热锻毛坯 10 放在切边模 3 的模孔上定位,压力机滑块下移时带动凸凹模 5 下行,与爪极热锻毛坯 10 接触红切边开始,随着滑块继续下行,当爪极热锻毛坯 10 的中心凹坑底面与冲孔凸模 4 接触时,红切边结束,红冲孔开始,此时爪极热锻毛坯 10 在冲孔凸模 4 和凸凹模 5 的作用下进行红冲孔,滑块至下死点后,红冲孔结束,最后,压力机滑块上行至上死点后,顶出油缸 65 动作,下顶杆 651 上行带动带动顶料板 63、顶料杆 62 和顶出器 61 将爪极从切边模 3 内顶出。由于爪极风扇平面有预孔存在,故冲孔产生的余块会留在预孔中,当顶出油缸 65 上行至上死点后,操作人员将爪极连同飞边和冲孔余块一道从切边模 3 上取出放入压力机旁边的输送带上,通过输送带的分离结构分别将爪极和飞边输送到不同的料箱内,整个行程结束后,顶出油缸 65 回到起始点。模架上的打杆 72 和打料杆 71 的作用是防止冲孔余块留在凸凹模 5 的中孔 51 内,通过压力机上的打料横梁,将凸凹模 5 内的冲孔余块打出。

[0025] 应当理解,以上所描述的具体实施例仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。由本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

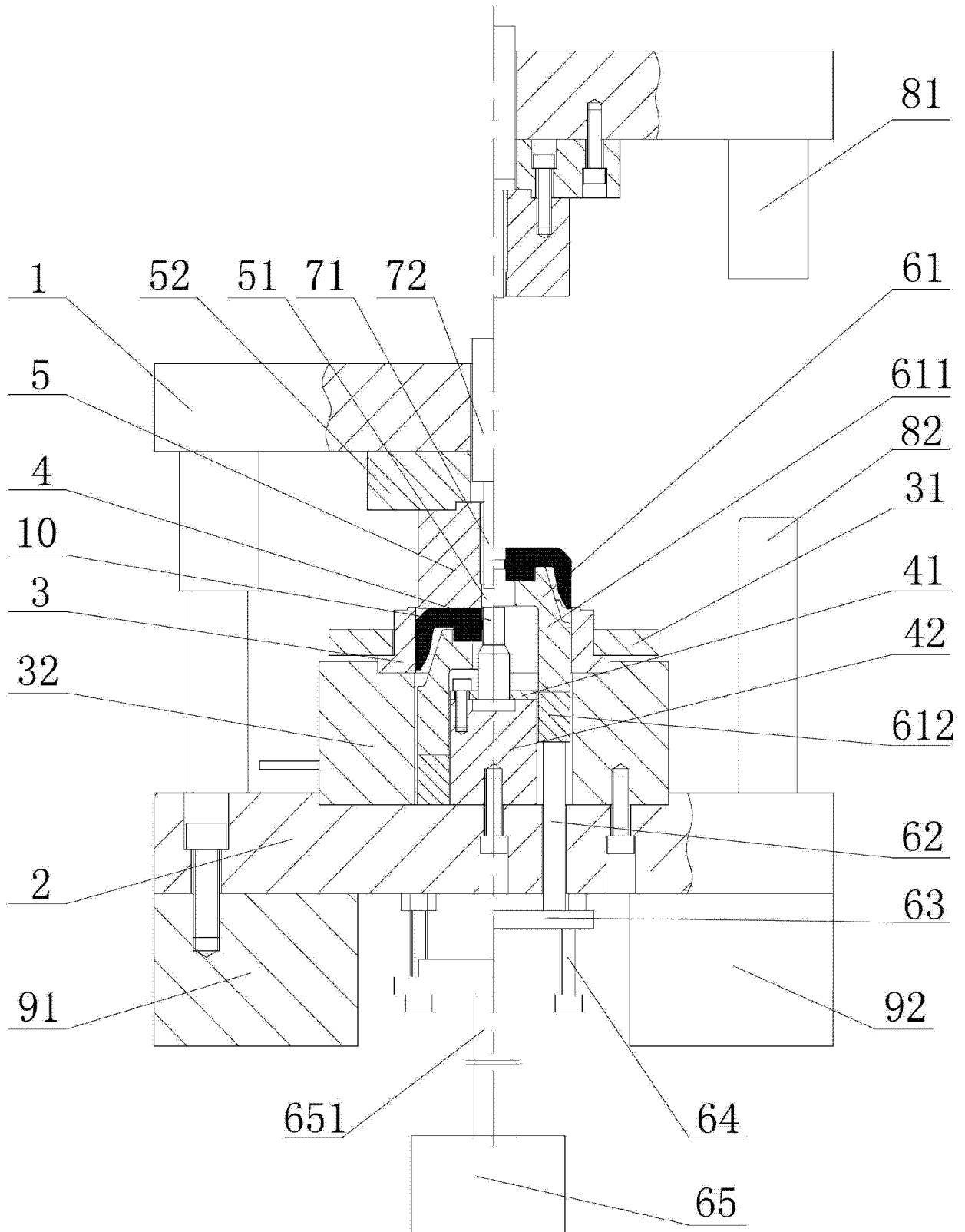


图 1