



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102989947 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201210402953. 1

(22) 申请日 2012. 10. 22

(73) 专利权人 如皋市大生线路器材有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市如城镇陆
桥村 9 组

(72) 发明人 征大生 刘松明

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

(51) Int. Cl.

B21J 5/00(2006. 01)

B21J 13/02(2006. 01)

B21J 13/14(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101347892 A, 2009. 01. 21,

CN 201671954 U, 2010. 12. 15,

CN 2012199676 U, 2012. 04. 25,

JP H0890135 A, 1996. 04. 09, 全文.

CN 101303925 A, 2008. 11. 12,

CN 102039361 A, 2011. 05. 04, 全文.

CN 102989968 A, 2013. 03. 27, 全文.

US 20040025446 A1, 2004. 02. 12, 全文.

审查员 王美娟

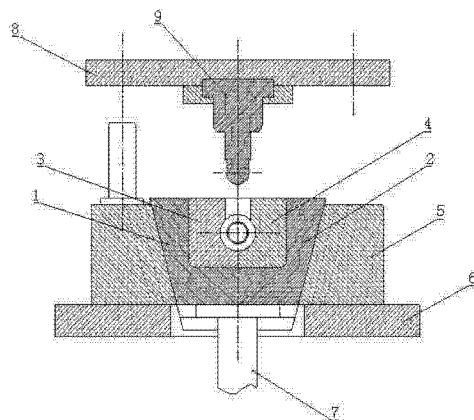
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种复合绝缘子球窝金具锻造成型工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种复合绝缘子球窝金具锻造成型工艺,其创新点在于:主要由选料、加热、预锻、切边和冲压成型五大步骤组成,选料工序,首先根据复合绝缘子球窝金具成品尺寸计算原料所需体积,由原料密度换算成重量,将作为原料的圆钢截断得到相应重量的坯料;采用中频炉加热至 1050-1100℃;预锻工序,将坯料预锻成具有成品外形的半成品;冲压成型,采用锻造模具在 160T 冲床上将半成品冲压成型为复合绝缘子球窝金具成品。采用预锻、切边和冲压成型进行热锻的成型工艺,制得的复合绝缘子球窝金具致密性高,机械性能好,大大提高了安全系数;而在选料时利用成品尺寸计算原料用量,精确控制材料余量,降低材料的消耗以及后续机加工工作量,制造成本低。



1. 一种复合绝缘子球窝金具锻造成型工艺,其特征在于:主要由选料、加热、预锻、切边和冲压成型五大步骤组成;选料工序,首先根据复合绝缘子球窝金具成品尺寸计算原料所需体积,由原料密度换算成重量,将作为原料的圆钢截断得到相应重量的坯料;加热的工序,将坯料加热,采用中频炉加热至 1050-1100℃;预锻工序,将加热后的坯料置于 630T 摩擦压力机的锻造模具内,将坯料预锻成具有成品外形的半成品,半成品不具有球窝内腔,且半成品尺寸略小于成品尺寸;切边,去除复合绝缘子球窝金具半成品的飞边;冲压成型,采用锻造模具在 160T 冲床上将复合绝缘子球窝金具半成品冲压成型为复合绝缘子球窝金具成品。

一种复合绝缘子球窝金具锻造成型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合绝缘子球窝金具成型工艺,特别涉及一种复合绝缘子球窝金具锻造成型工艺。

背景技术

[0002] 复合绝缘子球窝金具如图 1 所示,其包括压接端 a、球窝端 b 和杆体段 c,在金具大端部 b 具有一个球窝,目前的复合绝缘子球窝金具在制造时均采用铸造的方法,其存在缺点是:内部组织疏松,有缩孔、裂纹等缺陷,质量达不到要求,存在较大的安全隐患,且报废较多。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种废品率低、加工效率高的复合绝缘子球窝金具锻造成型工艺。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种复合绝缘子球窝金具锻造成型工艺,其创新点在于:主要由选料、加热、预锻、切边和冲压成型五大步骤组成,选料工序,首先根据复合绝缘子球窝金具成品尺寸计算原料所需体积,由原料密度换算成重量,将作为原料的圆钢截断得到相应重量的坯料;加热工序,将坯料加热,采用中频炉加热至 1050-1100℃;预锻工序,将加热后的坯料置于 630T 摩擦压力机的锻造成型模具内,将坯料预锻成具有成品外形的半成品,半成品不具有球窝内腔,且半成品尺寸略小于成品尺寸;切边,去除复合绝缘子球窝金具半成品的飞边;冲压成型,采用锻造成型模具在 160T 冲床上将复合绝缘子球窝金具半成品冲压成型为复合绝缘子球窝金具成品。

[0005] 本发明的优点在于:采用预锻、切边和冲压成型进行热锻的成型工艺,制得的复合绝缘子球窝金具致密性高,机械性能好,大大提高了安全系数;而在选料时利用成品尺寸计算原料用量,精确控制材料余量,降低材料的消耗以及后续机加工工作量,制造成本低。

附图说明

[0006] 图 1 为复合绝缘子球窝金具结构示意图。

[0007] 图 2 为本发明中复合绝缘子球窝金具锻造成型模具结构示意图。

[0008] 图 3 为本发明中锻造成型模具的固定模座与活动模座俯视图。

具体实施方式

[0009] 实施例:

[0010] 本实施例中,复合绝缘子球窝金具成品(本发明中复合绝缘子球窝金具成品均是指机加工前的锻造成品)的具体尺寸为:

[0011] 金具压接端 a 的外径 ϕ 54mm,厚度 18mm;金具杆体段 c 的外径 ϕ 40mm,长度 126mm,;球窝端 b 的外径 ϕ 84.8mm,长度 70mm。

[0012] 本发明中,复合绝缘子球窝金具锻造成型工艺,主要由选料、加热、预锻、切边和冲压成型五大步骤组成。

[0013] 选料工序,首先根据复合绝缘子球窝金具成品尺寸计算原料所需体积,由原料密度换算成重量,将作为原料的圆钢截断得到相应重量的坯料。本实施例中,原料选用 45# 钢,密度在 $7.85\text{g}/\text{mm}^3$ 左右,选用 $\varnothing 70\text{ mm}\times 130\text{mm}$ 的 45# 圆钢作为坯料。

[0014] 加热工序,将 $\varnothing 70\text{ mm}\times 130\text{mm}$ 的 45# 圆钢作为坯料加热,采用中频炉加热至 $1050\text{--}1100^\circ\text{C}$ 。

[0015] 预锻工序,将加热后的坯料置于 630T 摩擦压力机的锻造模具内,将坯料预锻成具有成品外形的半成品,半成品不具有球窝内腔,且半成品尺寸略小于成品尺寸。预锻后,半成品的尺寸为:金具压接端 a 的外径 $\varnothing 53.2\text{mm}$,厚度 17mm ;金具杆体段 c 的外径 $\varnothing 39.2\text{mm}$,长度 126.5mm ;球窝端 b 的外径 $\varnothing 79.2\text{mm}$,长度 68mm 。

[0016] 切边,去除预锻复合绝缘子球窝金具半成品后形成的飞边。

[0017] 冲压成型,采用成品锻造模具在 160T 冲床上将半成品一次冲压成型为带球窝的复合绝缘子球窝金具成品。

[0018] 成品锻造模具如图 2 所示,包括上模板 8、凸模 9、左活动模座 1、右活动模座 2、左模芯 3 和右模芯 4、固定模座 5、下模板 6、脱模顶杆 7。

[0019] 凸模 9 安装在上模板 8 上,凸模 9 为阶梯圆柱状,其下端为圆滑过渡的圆头形。

[0020] 活动模座包括左活动模座 1 和右活动模座 2,左活动模座 1、右活动模座 2 上分别安装左模芯 3 和右模芯 4,左模芯 3、右模芯 4 和凸模 9 合模后配合构成球窝金具的型腔。

[0021] 固定模座 5 固定在下模板 6 上,固定模座 5 中心开有一内腔,左活动模座 1、右活动模座 2 置于固定模座 5 的内腔中,左活动模座 1 与右活动模座 2 通过上端倾斜向外侧的导向结构与固定模座 5 内腔侧壁配合。

[0022] 该导向结构如图 3 所示,在固定模座 5 内腔的侧壁开有 T 形槽,T 形槽倾斜设置,其上端向外侧倾斜,倾斜面与垂直方向的夹角在 $15\text{--}20^\circ$ 左右;左活动模座 1、右活动模座 2 的外侧均设置嵌入 T 形槽的活动模座 T 型滑块。

[0023] 脱模时,采用单脱模顶杆结构,左活动模座 1、右活动模座 2 的下端开有水平方向的 T 形通槽,脱模顶杆 7 的上端开有脱模顶杆 T 形滑块,脱模顶杆 T 形滑块同时嵌入左活动模座 1、右活动模座 2 的 T 形通槽内。另外,根据本领域技术人员的常识,在固定模座 5 上设置导向结构、限位块等。

[0024] 工作原理:

[0025] 冲压球窝时,左模芯 3 和右模芯 4 略微打开,经过预锻的复合绝缘子球窝金具置于左模芯 3 和右模芯 4 内,上模板 8 下行,通过凸模 9 冲压出球窝金具的球窝;脱模时,上模板 8 上行,凸模 9 离开模芯,脱模顶杆 7 顶出,模芯随左活动座 1、右活动座 2 上移并向两侧打开,即可实现脱模,压制效率高,制得的球窝金具废品率低。

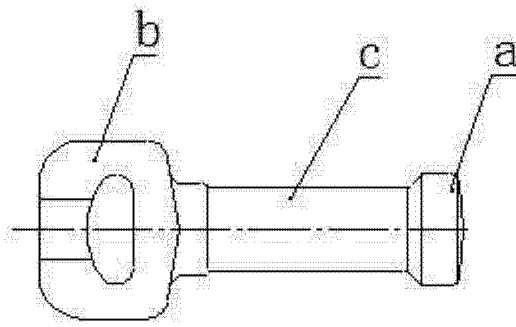


图 1

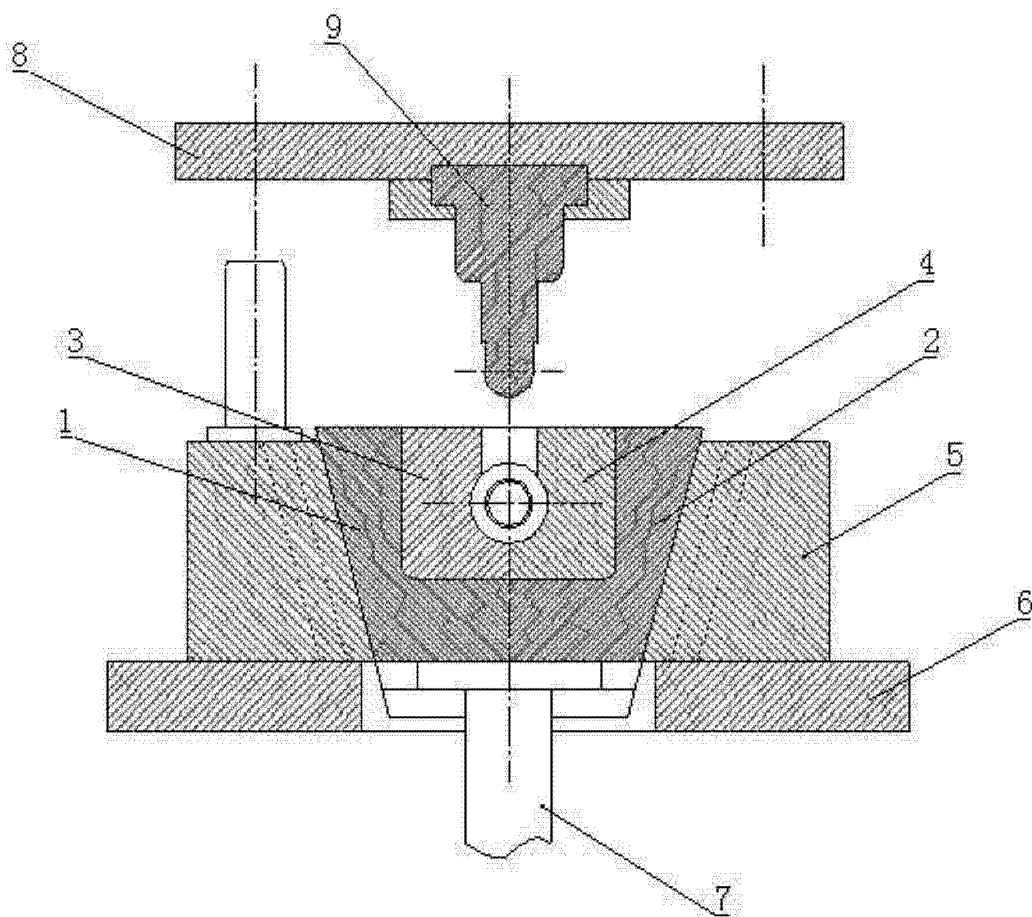


图 2

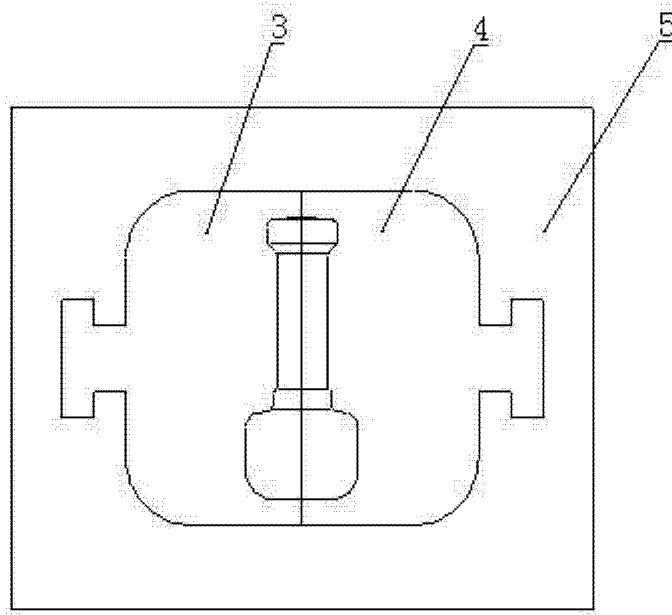


图 3