

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 33/664 (2006.01)

H01H 11/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710141267.2

[43] 公开日 2008年2月20日

[11] 公开号 CN 101127280A

[22] 申请日 2007.8.3

[21] 申请号 200710141267.2

[71] 申请人 北海银河开关设备有限公司

地址 536000 广西壮族自治区北海市西藏路  
11号综合楼银河开关技术部

[72] 发明人 董淑春 周振业 陶春丽 刘桂华

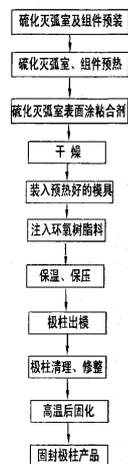
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## [54] 发明名称

高压真空断路器固封极柱的生产工艺

## [57] 摘要

高压真空断路器固封极柱的生产工艺，采用高温硫化硅橡胶作为环氧树脂与真空灭弧室陶瓷外壳之间的过渡材料，并且在硅橡胶与灭弧室陶瓷外壳结合面、硅橡胶与环氧树脂结合面均匀喷涂粘合剂材料，该工艺分为两部分：一是先用硫化工艺把高压真空断路器固封极柱的灭弧室制作成完，二是采用 APG 环氧树脂绕注工艺将高压真空断路器固封极柱整体成形，本发明具有工艺简单、制造出的产品绝缘性好、运行性能可靠、适应环境能力强的优点，该工艺适用于固封式真空断路器的生产厂家使用。



1. 高压真空断路器固封极柱的生产工艺，其特征在于：所述的灭弧室硫化工艺步骤是：首先将陶瓷灭弧室表面清洗、晾干、预热至 90~100℃后，在陶瓷灭弧室外表面上均匀喷涂粘合剂，粘合剂干燥后将陶瓷灭弧室装入已预热至 120~130℃的模具里，其次在模具里注入硅橡胶料，经保温在 120~130℃、保压 0.11~0.3MPa 的压力下保持 15 分钟硫化成型，最后把灭弧室从模具取出并将有硅橡胶层的灭弧室清理，再用 120~130℃温度，保温 6 小时冷却固化后成为所述的硫化灭弧室；本发明的工艺步骤是：首先将硫化灭弧室进行组件预装、在硫化灭弧室的表面进行预处理至 90~100℃，并均匀喷涂粘合剂，粘合剂干燥后，又将组件预热至 95~110℃，再把硫化灭弧室、组件装入已预热至 120~130℃的模具里，然后在模具里注入环氧树脂料，并保温 130~140℃，保压 0.2~0.4MPa 的压力下保持 25~35 分钟后极柱出模，极柱出模后进行清理、修整再放入温度 130~140℃的后固化烘箱保温 10 小时固化即可。

## 高压真空断路器固封极柱的生产工艺

### 技术领域

本发明是属电气工程技术领域，特别是涉及一种高压真空断路器固封极柱的生产工艺流程。

### 背景技术

交流真空断路器是应用于 6-40.5KV 电压的配电设备上，因为其电压等级较高，所以对其绝缘程度要求也比较严格，否则影响断路器的使用性能。目前市面上的真空断路器有厦门华电公司生产的 VEP 型，ABB 公司生产的 VD4P 型，西门子公司生产的 3AH2-EP 型，如 VS1、VD4 的产品，高压真空断路器固封极柱的生产工艺所存在的不足，采用了绝缘筒式安装结构，将真空灭弧室安装在一个绝缘筒内，其虽能避免一些轻微的撞击，但由于仍采用空气绝缘，易受空气中的污秽、凝露、潮气、粉尘等的影响；其真空断路器的真空灭弧室与缓冲层之间、缓冲层与极柱外壳之间易产生气隙，从而产生电离击穿灭弧室，并且当断路器的电源接通时，在真空灭弧室产生的高压弧光使真空灭弧室温度升高，产生的热胀冷缩，真空灭弧室和环氧树脂外壳之间产生相对位移，从而产生间隙，也影响真空灭弧室的使用强度；在针对目前真空断路器存的问题，研制新一代的高压真空断路器固封极柱的生产工艺是非常必要的。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种高压真空断路器固封极柱的生产工艺，以克服目前高压真空断路器固封极柱的生产工艺的不足。

为了实现上述的目的本发明的技术方案是：高压真空断路器固封极柱

的生产工艺，其特征在于：所述的灭弧室硫化工艺步骤是：首先将陶瓷灭弧室表面清洗、晾干、预热至 90~100℃后，在陶瓷灭弧室外表面上均匀喷涂粘合剂，粘合剂干燥后将陶瓷灭弧室装入已预热至 120~130℃的模具里，其次在模具里注入硅橡胶料，经保温在 120~130℃、保压 0.11~0.3MPa 的压力下保持 15 分钟硫化成型，最后把灭弧室从模具取出并将有硅橡胶层的灭弧室清理，再用 120~130℃温度，保温 6 小时冷却固化后成为所述的硫化灭弧室；本发明的工艺步骤是：首先将硫化灭弧室进行组件预装、在硫化灭弧室的表面进行预热处理至 90~100℃，并均匀喷涂粘合剂，粘合剂干燥后，又将组件预热至 95~110℃，再把硫化灭弧室、组件装入已预热至 120~130℃的模具里，然后在模具里注入环氧树脂料，并保温 130~140℃，保压 0.2~0.4MPa 的压力下保持 25~35 分钟后极柱出模，极柱出模后进行清理、修整再放入温度 130~140℃的后固化烘箱保温 10 小时固化即可。

采用上述措施的本发明具有工艺简单、制造出的产品绝缘性能好、运行性能可靠、适应环境能力强的优点。

## 附图说明

下面结合附图对本发明再进一步详细的说明。

附图 1 是本发明的灭弧室硫化工艺的流程方框图；

附图 2 是本发明的工艺流程方框图。

## 具体实施方式

本发明采用高温硫化硅橡胶作为环氧树脂与真空灭弧室陶瓷外壳之间的过渡材料，并且在硅橡胶与灭弧室陶瓷外壳结合面、硅橡胶与环氧树脂结合面均匀喷涂粘合剂材料。该工艺分为两部分：一是先用硫化工艺把高压真空断路器固封极柱的灭弧室制作完，然后采用 APG 环氧树脂绕注工艺将高压真空断路器固封极柱整体成形。采用硫化技术将硅橡胶直接成型在真空灭弧室外表面上，作为固封极柱环氧树脂与灭弧室陶瓷外壳之间的过

渡层。在硅橡胶与灭弧室陶瓷外壳间、以及硅橡胶与环氧树脂的粘合面上均匀喷涂有粘合剂，增强硅橡胶与灭弧室陶瓷外壳、硅橡胶与环氧树脂间的粘合强度。

参看附图 1。图 1 是本发明的灭弧室硫化工艺的流程方框图，从方框图中可看出本发明灭弧室硫化工艺步骤是：首先将陶瓷灭弧室表面清洗、晾干、预热至  $90\sim 100^{\circ}\text{C}$  后，在陶瓷灭弧室外表面上均匀喷涂粘合剂，粘合剂干燥后将陶瓷灭弧室装入已预热至  $120\sim 130^{\circ}\text{C}$  的模具里，其次在模具里注入硅橡胶料，经保温在  $120\sim 130^{\circ}\text{C}$ 、保压  $0.11\sim 0.3\text{MPa}$  的压力下保持 15 分钟硫化成型，最后把灭弧室从模具取出并将有硅橡胶层的灭弧室清理，再用  $120\sim 130^{\circ}\text{C}$  温度，保温 6 小时冷却固化后成为所述的硫化灭弧室。

参看附图 2。图 2 是本发明的工艺流程方框图，从图 2 可看到本发明的工艺步骤是：首先将硫化灭弧室及组件的预装，所述的组件包括极柱的上下出线端子及其它的部件，在硫化灭弧室的表面进行预热处理至  $90\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，并均匀喷涂粘合剂，粘合剂干燥后，又将组件预热至  $95\sim 110^{\circ}\text{C}$ ，再把硫化灭弧室、组件装入已预热至  $120\sim 130^{\circ}\text{C}$  的模具里，然后在模具里注入环氧树脂料，并保温  $130\sim 140^{\circ}\text{C}$ ，保压  $0.2\sim 0.4\text{MPa}$  的压力下保持 25~35 分钟后极柱出模，极柱出模后进行清理、修整再放入温度  $130\sim 140^{\circ}\text{C}$  的后固化烘箱保温 10 小时固化即可。

本发明的粘合剂可采用有机硅烷耦合剂。

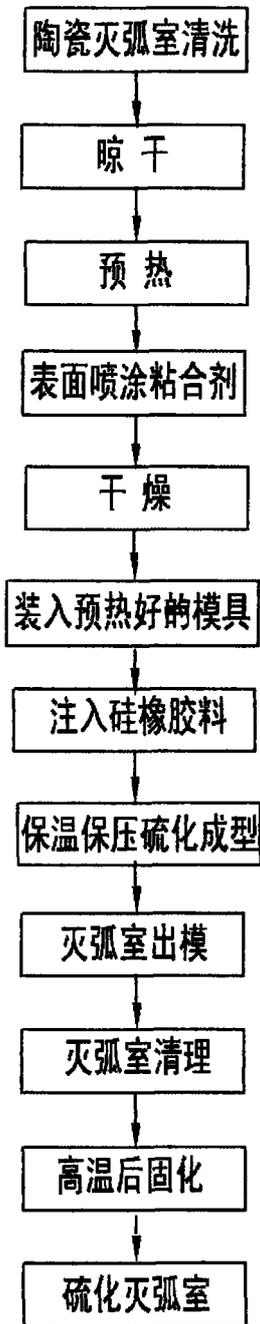


图 1

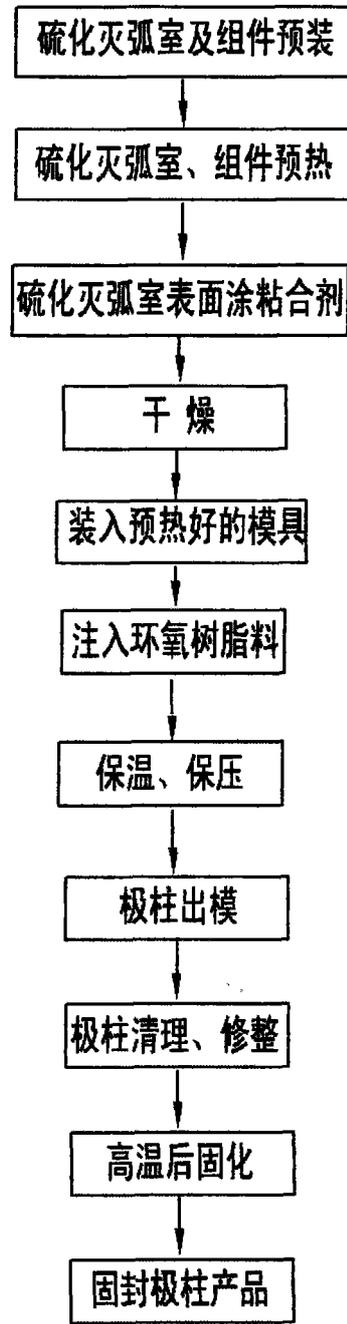


图 2