



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101763924 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 11

(21) 申请号 200910156676. 9

CN 1822248 A, 2006. 08. 23, 说明书第 2 页最

(22) 申请日 2009. 12. 30

后一段至第 3 页最后一段、附图。

(73) 专利权人 浙江科成电气有限公司

CN 1851836 A, 2006. 10. 25, 全文。

地址 312300 浙江省上虞市经济开发区东山
路 188 号

CN 1937104 A, 2007. 03. 28, 全文。

审查员 赵致民

(72) 发明人 陈丹红 施延龄 王薇

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 邱顺富

(51) Int. Cl.

H01B 19/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1731539 A, 2006. 02. 08, 全文。

CN 101034601 A, 2007. 09. 12, 说明书第 5 页
第 2 段至第 5 段、附图 2-3。

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种绝缘子实心芯棒的制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种绝缘子实心芯棒的制造方法,它采用环氧树脂复合材料的拉挤成型工艺拉制成基棒,它以基棒为基体采用了一次或一次以上环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺。所述基棒的直径为 70-90 毫米;所述每次环氧树脂复合材料拉挤时,基棒的直径扩大量为:其截面积扩大不大于 5000 平方毫米。所述环氧树脂复合材料是浸渍过环氧树脂胶液的连续玻纤束。本发明绝缘子实心芯棒的制造方法,它以基棒为基体采用了一次或一次以上环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺。在扩径过程,可采用制造基棒的设备和工艺,因此说其工艺简单,均匀性容易控制,而且设备投资也比较省。拉挤扩径工艺还使芯棒的玻纤束分布均匀,具有更好的机械性能。

1. 一种绝缘子实心芯棒的制造方法,它采用环氧树脂复合材料的拉挤成型工艺拉制成基棒,其特征在于它以基棒为基体采用了一次或一次以上环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺。

2. 根据权利要求 1 所述绝缘子实心芯棒的制造方法,其特征在于所述基棒的直径为 70-90 毫米;所述每次环氧树脂复合材料拉挤时,基棒的直径扩大量为:其截面积扩大不大于 5000 平方毫米。

3. 根据权利要求 1 所述绝缘子实心芯棒的制造方法,其特征在于所述环氧树脂复合材料是浸渍过环氧树脂胶液的连续玻纤束。

一种绝缘子实心芯棒的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于高压电输送设备中的绝缘子,更具体说是一种绝缘子实心芯棒的制造方法,属电力器材技术领域。

背景技术

[0002] 绝缘子是高压、超高压电力输送线路上的必用品,最早只有瓷和玻璃绝缘子,至二十世纪七十年代,高温硫化硅橡胶复合绝缘子首先在德国问世,与瓷、玻璃等传统绝缘子相比,具有重量轻、强度大、耐污闪能力强、维护和运输方便等优点。近年来,在我国复合线路柱式绝缘子也得到迅速的发展。

[0003] 现有的支柱复合式绝缘子由上、下金属附件,芯棒及芯棒外的伞裙构成,芯棒一般有空心芯棒和实心芯棒二种。空心芯棒内填充六氟化硫气体,这种芯棒生产的支柱复合式绝缘子主要问题是:经常需要对芯棒内六氟化硫气体含量进行检测,导致了使用上的不便,并且六氟化硫气体对环境也造成一定的影响。实心芯棒一般采用环氧树脂玻璃纤维实心引拔棒,实心芯棒具有较高的机械强度,而且绝缘性能好,不用充油和气。但是现有的实心芯棒往往采用环氧树脂复合材料的拉挤成型工艺,即采用是将浸渍过环氧树脂胶液的连续玻纤束,在牵引力的拉拔下通过成型模具的挤压,并在模具中和固化炉中受热固化成型玻璃钢型材。由于应力作用,玻璃纱在芯棒外围形成 1 个圈,使外圈的材料难以进入内圈,从而造成内外圈材料分布不均匀,导致芯棒的内外圈密度不同,芯棒中心因为材料不足而容易开裂。因此采用环氧树脂复合材料的拉挤成型工艺,最多只能将芯棒的直径制作到 110-120 毫米,也就是说上述拉挤成型工艺的方法对芯棒的直径具有一定的限制作用,很难能满足大规格绝缘子要求,因此实心芯棒在实际应用中也受到了一定的限制。

[0004] 国家知识产权局 2008 年 2 月 13 日公开的“一种以拉挤棒为内芯的复合支柱绝缘子及其制造方法”(公开号:CN101123131),文献公开的以拉挤棒为内芯的复合支柱绝缘子的制造方法中,其芯棒采用高强度的拉挤芯棒为缠绕管的内芯,通过浸渍环氧树脂胶的玻璃纤维纱缠绕固化制成。上述方法避免了空心绝缘子泄漏的问题,提高了绝缘子芯棒的机械性能。但是其机械强度有待于进一步的提高,且缠绕工艺生产效率低、工艺复杂、缠绕的均匀性控制要求高。

发明内容

[0005] 针对上述情况,本发明拟解决的问题是提供一种工艺简单、均匀性容易控制的绝缘子实心芯棒的制造方法,且使芯棒具有更好的机械性能。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案:一种绝缘子实心芯棒的制造方法,它采用环氧树脂复合材料的拉挤成型工艺拉制成基棒,它以基棒为基体采用了一次或一次以上环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺。

[0007] 所述基棒的直径为 70-90 毫米;所述每次环氧树脂复合材料拉挤时,基棒的直径扩大量为:其截面积扩大不大于 5000 平方毫米。

[0008] 所述环氧树脂复合材料是浸渍过环氧树脂胶液的连续玻纤束。

[0009] 采用上述方案,本发明的绝缘子实心芯棒的制造方法,它以基棒为基体采用了一次或一次以上环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺。与现有技术相比,在扩径过程,可采用制造基棒的设备和工艺,因此说其工艺简单,均匀性容易控制,而且设备投资也比较省。拉挤扩径工艺还使芯棒的玻纤束分布均匀,具有更好的机械性能。

[0010] 本发明的绝缘子实心芯棒的制造方法,虽然扩径工艺在设备上和工艺上都类似基棒的制作,但是通过简单的以基棒为基体的扩径获得了预料不到的效果。而且,经本申请单位多次试验表明,本发明大大提高了绝缘子实心芯棒的生产效率,产品的机械性能也有所提高,产品订单也快速上升。

具体实施方式

[0011] 本发明的绝缘子实心芯棒的制造方法,它采用环氧树脂复合材料的拉挤成型工艺拉制成基棒,所述环氧树脂复合材料是浸渍过环氧树脂胶液的连续玻纤束,一般来说基棒的直径为 70-90 毫米,然后根据所需制作的芯棒直径,以基棒为基体采用了一次或一次以上环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺。所述每次环氧树脂复合材料拉挤时,基棒的直径扩大量为:其截面积扩大不大于 5000 平方毫米。如需制作直径为 120 毫米的芯棒,可以以直径为 80 毫米的基棒为基体采用了一次环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺;又如需制作直径为 140 毫米的芯棒,可以以直径为 90 毫米的基棒为基体采用了二次环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺。当然,如需制作更大直径的芯棒,可以采用了二次以上的环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺,如需制作直径为 150 毫米的芯棒,可以以直径为 90 毫米的基棒为基体采用了三次环氧树脂复合材料拉挤扩径工艺,即第一次到直径为 115 毫米、第二次到直径为 135 毫米、第三次到直径为 150 毫米。

[0012] 下面二个实施例分别介绍制作直径为 100 毫米、140 毫米的芯棒。

[0013] 实施例 1

[0014] 制作直径为 120 毫米芯棒。

[0015] 先采用环氧树脂复合材料的拉挤成型机中制作直径为 100 毫米的基棒,其具体操作可参照现有的环氧树脂复合材料的拉挤成型工艺,然后,以该 100 毫米的基棒为基体,仍然在拉挤成型机中用浸渍过环氧树脂胶液的连续玻纤束对其进行扩径,使扩径后的芯棒直径为 120 毫米。这样,其截面积扩大量为 3454 平方毫米。其均匀性容易控制,芯棒的玻纤束分布均匀,具有良好的机械性能。

[0016] 实施例 2

[0017] 制作直径为 140 毫米芯棒。

[0018] 先采用环氧树脂复合材料的拉挤成型机中制作直径为 90 毫米的基棒,其具体操作可参照现有的环氧树脂复合材料的拉挤成型工艺,然后,以该 90 毫米的基棒为基体,仍然在拉挤成型机中用浸渍过环氧树脂胶液的连续玻纤束对其进行扩径,使一次扩径后的基棒直径为 115.1 毫米。这样,其截面积扩大量约为 4000 平方毫米。最后,以一次扩径后的基棒为基体,仍然在拉挤成型机中用浸渍过环氧树脂胶液的连续玻纤束对其进行扩径,使一次扩径后的基棒直径为 140 毫米。这样,其截面积扩大量约为 5000 平方毫米。其均匀性容易控制,芯棒的玻纤束分布均匀,具有良好的机械性能。