



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202695026 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201220302954. 4

(22) 申请日 2012. 06. 27

(73) 专利权人 四川东材科技集团股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市游仙区三星路
188 号

(72) 发明人 刘群 刘慧 尹端龙 伍尚华

(74) 专利代理机构 成都蓉信三星专利事务所

51106

代理人 刘克勤

(51) Int. Cl.

H01B 17/60 (2006. 01)

H01B 19/00 (2006. 01)

B32B 19/02 (2006. 01)

B32B 37/00 (2006. 01)

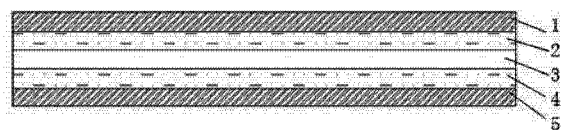
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

双面聚酯薄膜云母箔

(57) 摘要

一种双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:由云母纸层,通过胶粘剂上层与云母纸层的上面粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层,以及通过胶粘剂下层与云母纸层的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层组成。采用实用新型,可以有效提高双面聚酯薄膜云母箔产品的耐热和耐高压脉冲的性能,满足国家标准或用户的更高技术要求;用于照明设备的控制装置-镇流器绕组在高频脉冲下的绝缘、以及具有变频要求的特种电机的绝缘,性能良好,制造成本低,实用性强。



1. 一种双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:由云母纸层(3),通过胶粘剂上层(2)与云母纸层(3)的上面粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层(1),以及通过胶粘剂下层(4)与云母纸层(3)的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层(5)组成。

2. 按权利要求1所述的双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:所述云母纸层(3)是白云母纸层或金云母纸层。

3. 按权利要求1所述的双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:所述云母纸层(3)是煅烧型或非煅烧型白云母纸层。

4. 按权利要求1所述的双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:所述补强材料聚酯薄膜上层(1)是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜上层、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜上层、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜上层、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜上层中的任一种。

5. 按权利要求1所述的双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:所述补强材料聚酯薄膜下层(5)是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜下层、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜下层、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜下层、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜下层中的任一种。

6. 按权利要求1所述的双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:所述补强材料聚酯薄膜上层(1)和补强材料聚酯薄膜下层(5)的厚度均为 0.020mm ~ 0.035mm。

7. 按权利要求1所述的双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:所述胶粘剂上层(2)是环氧型胶粘剂上层、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂上层、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂上层中的任一种。

8. 按权利要求1所述的双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:所述胶粘剂下层(4)是环氧型胶粘剂下层、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂下层、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂下层中的任一种。

双面聚酯薄膜云母箔

技术领域

[0001] 本实用新型属于绝缘材料,涉及一种双面聚酯薄膜云母箔。该产品特别适用于照明设备的控制装置-镇流器绕组在高频脉冲下的绝缘,也适用于具有变频要求的特种电机绝缘技术领域。

背景技术

[0002] 二十世纪 90 年代初以来,我国采用环型铁芯生产插拔式节能荧光灯电感镇流器,各种先进的环型、补偿型等节能型电感镇流器的功耗越来越低,性能越来越好,对镇流器、具有变频要求的特种电机中绝缘材料的要求越来越高,现有技术中,镇流器中通常采用的绝缘材料为:(1)NOMEX 纸复合材料,耐热性好,但耐高压脉冲性仅基本满足要求,还因进口 NOMEX 纸价格昂贵而使产品成本过高;(2)聚酯纤维非织布复合材料,耐热性及耐高压脉冲性能较差,不能满足技术要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的旨在克服上述现有技术中的不足,提供一种性能良好、成本低、实用性强的双面聚酯薄膜云母箔。

[0004] 本实用新型的内容是:一种双面聚酯薄膜云母箔,其特征是:由云母纸层(3),通过胶粘剂上层(2)与云母纸层(3)的上面粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层(1),以及通过胶粘剂下层(4)与云母纸层(3)的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层(5)组成。

[0005] 本实用新型的内容中:所述云母纸层(3)可以是白云母纸层或金云母纸层,该云母纸层(3)的定量较好的在 $80 \pm 10 \sim 160 \pm 10 \text{g/m}^2$ 之间。

[0006] 本实用新型的内容中:所述云母纸层(3)可以是煅烧型或非煅烧型白云母纸层,该云母纸层(3)的定量较好的在 $80 \pm 10 \sim 160 \pm 10 \text{g/m}^2$ 之间。

[0007] 本实用新型的内容中:所述补强材料聚酯薄膜上层(1)可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜上层、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜上层、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜上层、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜上层中的任一种;即:补强材料聚酯薄膜上层(1)的聚酯薄膜可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜中的任一种。

[0008] 本实用新型的内容中:所述补强材料聚酯薄膜下层(5)可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜下层、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜下层、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜下层、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜下层中的任一种;即:补强材料聚酯薄膜下层(5)的聚酯薄膜可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜中的任一种。

[0009] 本实用新型的内容中:所述补强材料聚酯薄膜上层(1)和补强材料聚酯薄膜下层(5)的厚度较好的均为 $0.020\text{mm} \sim 0.035\text{mm}$ 。

[0010] 本实用新型的内容中:所述胶粘剂上层(2)可以是环氧型胶粘剂上层、环氧/聚酯

亚胺型胶粘剂上层、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂上层中的任一种 ;即 :胶粘剂上层(2)的胶粘剂可以是环氧型胶粘剂、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂中的任一种。

[0011] 本实用新型的内容中 :所述胶粘剂下层(4)可以是环氧型胶粘剂下层、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂下层、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂下层中的任一种 ;即 :胶粘剂下层(4)的胶粘剂可以是环氧型胶粘剂、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂中的任一种。

[0012] 所述胶粘剂上层(2)和胶粘剂下层(4)的胶粘剂,可以相同、也可以不同。

[0013] 本实用新型双面聚酯薄膜云母箔的制备,可以是包括下列加工步骤 :

[0014] (一)通过单面刮胶或单面喷涂工艺为补强材料聚酯薄膜上层涂敷上胶粘剂上层,形成由补强材料聚酯薄膜上层、胶粘剂上层组成的二层复合材料 ;

[0015] (二)将云母纸层与补强材料聚酯薄膜上层、胶粘剂上层组成的二层复合材料复合后烘焙,形成依次由补强材料聚酯薄膜上层、胶粘剂上层、云母纸层组成的三层复合材料 ;

[0016] (三)通过单面刮胶或单面喷涂工艺为补强材料聚酯薄膜下层涂敷上胶粘剂下层后烘焙,形成依次由胶粘剂下层、补强材料聚酯薄膜下层组成的另一个二层复合材料 ;

[0017] (四)再将补强材料聚酯薄膜上层、胶粘剂上层、云母纸上层组成的三层复合材料与胶粘剂下层、补强材料聚酯薄膜下层组成的另一个二层复合材料复合后烘焙,形成依次由补强材料聚酯薄膜上层、胶粘剂上层、云母纸层、胶粘剂下层、补强材料聚酯薄膜下层组成五层复合材料,即制得本实用新型双面聚酯薄膜云母箔产品。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有下列特点和有益效果 :

[0019] (1)本实用新型采用具有良好耐热性、绝缘性和耐高压脉冲性且价格低廉的无机材料云母纸替代现有技术产品结构中的高分子材料 NOMEX 纸和聚酯纤维非织布,并与聚酯薄膜结合共同形成了新型的耐高压脉冲绝缘结构,提高了本身产品的耐热和耐高压脉冲的性能,可以满足国家标准或用户的更高技术要求 ;本实用新型有效克服了聚酯纤维非织布与聚酯薄膜结合的绝缘结构因耐热性及耐高压脉冲性能较差不能满足用户要求的技术缺陷 ;

[0020] (2)采用本实用新型,能很好地满足镇流器绕组与具有变频要求的特种电机的制造工艺要求,耐高压脉冲性能符合国家相关技术标准要求 ;本实用新型双面聚酯薄膜云母箔应用于镇流器的绕组绝缘,所测的镇流器的耐热性及耐高压脉冲性满足客户提出的技术要求及国家标准 :a、镇流器绕组耐热试验、绝缘电阻、介电强度等性能测试,依据《GB19510.1 灯的控制装置 第1部分 :一般要求和安全要求》进行 ;b、镇流器耐高压脉冲试验,依据《GB19510.10 灯的控制装置 第10部分 :放电灯(荧光灯除外)用镇流器的特殊要求》进行 ;其试验的测试数据见下表 1。

[0021] 表 1 :

[0022]

指标名称	国家标准	客户要求	本实用新型产品	备 注
介电强度	施加规定电压，并持续 1min，试验期间不应产生飞弧或击穿现象。	施加规定电压，并持续 1min，试验期间不应产生飞弧或击穿现象。	施加规定电压，并持续 1.5min，试验期间无飞弧或击穿现象。	所述的三种规定电压均相等
镇流器绕组的耐热试验	在理论试验温度下，七个镇流器试样经过 30 天的试验周期后，有六个及以上符合要求，则试验结果可视为合格。	在理论试验温度下，七个镇流器试样经过 30 天的试验周期后，全部符合要求，则试验结果可视为合格。	在理论试验温度下，七个镇流器试样经过 30 天的试验周期后，全部符合要求。	所述的理论试验温度均相等
高压脉冲试验	六个镇流器试样经过 30 天高压脉冲试验，试验期间不应出现不合格品。	六个镇流器试样经过 30 天高压脉冲试验，试验期间不应出现不合格品。	六个镇流器试样经过 30 天高压脉冲试验，试验期间无不合格品。	所述的六个镇流器试样的标准和高压条件都相同

[0023] (3) 采用本实用新型，产品应用工艺性好；本本实用新型采用环氧型胶粘剂、环氧/聚酯亚胺型胶粘剂、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂中的一种或其组合粘结复合制得的双面聚酯薄膜云母箔产品，能很好地满足镇流器绕组制造工艺要求，粘结强度高，不分层，不起泡；

[0024] (4) 采用本实用新型，产品成本低；本实用新型采用云母纸替代 NOMEX 纸，在提高电器设备的耐高压脉冲和绝缘性能的前提下，可以大大降低产品的生产成本，有利于产品的推广应用，生产容易，实用性强。

附图说明

[0025] 图 1 是本实用新型实施例纵剖视结构示意图。

[0026] 图中：1—补强材料聚酯薄膜上层、2—胶粘剂上层、3—云母纸层、4—胶粘剂下层、5—补强材料聚酯薄膜下层。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图通过实施例对本实用新型作进一步说明。

[0028] 实施例 1：参见附图。

[0029] 一种双面聚酯薄膜云母箔,其厚度为 0.142mm,由云母纸层 3,通过胶粘剂上层 2 与云母纸层 3 的上面粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层 1,以及通过胶粘剂下层 4 与云母纸层 3 的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层 5 组成;其中:

[0030] 第一层补强材料聚酯薄膜上层 1 是厚度为 0.030mm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜层;

[0031] 第二层胶粘剂上层 2 为环氧型胶粘剂层;

[0032] 第三层云母纸层 3 为煅烧型白云母纸层,其云母定量为 $115\text{g}/\text{m}^2$;

[0033] 第四层胶粘剂下层 4 为聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂层;

[0034] 第五层补强材料聚酯薄膜下层 5 为厚度 0.025mm 的聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜层。

[0035] 实施例 2:

[0036] 一种双面聚酯薄膜云母箔,其厚度为 0.123mm,由云母纸层 3,通过胶粘剂上层 2 与云母纸层 3 的上面粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层 1,以及通过胶粘剂下层 4 与云母纸层 3 的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层 5 组成;其中:

[0037] 第一层补强材料聚酯薄膜上层 1 厚度为 0.025mm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜层;

[0038] 第二层胶粘剂上层 2 为环氧型胶粘剂层;

[0039] 第三层云母纸层 3 为非煅烧型白云母纸层,其云母定量为 $102\text{g}/\text{m}^2$;

[0040] 第四层胶粘剂下层 4 为环氧型胶粘剂层;

[0041] 第五层补强材料聚酯薄膜下层 5 厚度为 0.025mm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜。

[0042] 实施例 3:

[0043] 一种双面聚酯薄膜云母箔,其厚度为 0.165mm,由云母纸层 3,通过胶粘剂上层 2 与云母纸层 3 的上面粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层 1,以及通过胶粘剂下层 4 与云母纸层 3 的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层 5 组成;其中:

[0044] 第一层补强材料聚酯薄膜上层 1 厚度为 0.025mm 的聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜层;

[0045] 第二层胶粘剂上层 2 为环氧型胶粘剂、环氧/聚酯亚胺型胶粘剂、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂的三种的混合胶粘剂层;

[0046] 第三层云母纸层 3 为非煅烧型白云母纸层,其云母定量为 $164\text{g}/\text{m}^2$;

[0047] 第四层胶粘剂下层 4 为聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂层;

[0048] 第五层补强材料聚酯薄膜下层 5 为厚度 0.030mm 的聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜层。

[0049] 实施例 4:

[0050] 一种双面聚酯薄膜云母箔,其厚度为 0.142mm,由云母纸层 3,通过胶粘剂上层 2 与云母纸层 3 的上面粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层 1,以及通过胶粘剂下层 4 与云母纸层 3 的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层 5 组成;其中:

[0051] 第一层补强材料聚酯薄膜上层 1 厚度为 0.030mm 的聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜层;

[0052] 第二层胶粘剂上层 2 为聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂层;

[0053] 第三层云母纸层 3 为煅烧型金云母纸层,其云母定量为 $102\text{g}/\text{m}^2$;

[0054] 第四层胶粘剂下层 4 为环氧型胶粘剂、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂的组合层;

[0055] 第五层补强材料聚酯薄膜下层 5 为厚度 0.030mm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜层。

[0056] 实施例 5:

[0057] 一种双面聚酯薄膜云母箔,其厚度为 0.124mm ,由云母纸层 3,通过胶粘剂上层 2 与云母纸层 3 的上面粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层 1,以及通过胶粘剂下层 4 与云母纸层 3 的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层 5 组成;其中:

[0058] 第一层补强材料聚酯薄膜上层 1 厚度为 0.020mm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜层;

[0059] 第二层胶粘剂上层 2 为环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂层;

[0060] 第三层云母纸层 3 为非煅烧型白云母纸层,其云母定量在为 $84\text{g}/\text{m}^2$;

[0061] 第四层胶粘剂下层 4 为环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂层;

[0062] 第五层补强材料聚酯薄膜下层 5 为厚度 0.030mm 的聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜层。

[0063] 实施例 6:

[0064] 一种双面聚酯薄膜云母箔,其厚度为 0.166mm ,由云母纸层 3,通过胶粘剂上层 2 与云母纸层 3 的上面粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层 1,以及通过胶粘剂下层 4 与云母纸层 3 的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层 5 组成;其中:

[0065] 第一层补强材料聚酯薄膜上层 1 厚度为 0.030mm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜层;

[0066] 第二层胶粘剂上层 2 为环氧型胶粘剂层;

[0067] 第三层云母纸层 3 为非煅烧型白云母纸层,其云母定量在为 $143\text{g}/\text{m}^2$;

[0068] 第四层胶粘剂下层 4 为环氧型胶粘剂与聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂的混合胶粘剂层;

[0069] 第五层补强材料聚酯薄膜下层 5 为厚度 0.030mm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜层。

[0070] 经检测,实施例 1—6 的双面聚酯薄膜云母箔的基本性能见下表 2:

[0071] 表 2:

[0072]

指标名称	单位	实例 1	实例 2	实例 3	实例 4	实例 5	实例 6
厚度	mm	0.142	0.123	0.165	0.141	0.124	0.166
云母含量	g/m^2	115	102	164	102	84	143
聚酯薄膜含量	g/m^2	76.0	70.0	76.0	84.0	70.0	84.0
胶粘剂含量	%	16.8	16.2	17.2	17.5	16.3	17.0
挥发物含量	%	1.4	1.5	1.3	1.2	1.4	1.2
拉伸强度	N/10mm	70	60	62	76	60	79
电气强度	MV/m	106	104	100	108	107	109

[0073] 实施例 7:

[0074] 一种双面聚酯薄膜云母箔,由云母纸层 3,通过胶粘剂上层 2 与云母纸层 3 的上面

粘接连接的补强材料聚酯薄膜上层 1, 以及通过胶粘剂下层 4 与云母纸层 3 的下面粘接连接的补强材料聚酯薄膜下层 5 组成。

[0075] 实施例 7 中: 所述云母纸层 3 可以是白云母纸层或金云母纸层, 该云母纸层 3 的定量较好的在 $80 \pm 10 \sim 160 \pm 10 \text{g/m}^2$ 之间。

[0076] 实施例 7 中: 所述云母纸层 3 可以是煅烧型或非煅烧型白云母纸层, 该云母纸层 3 的定量较好的在 $80 \pm 10 \sim 160 \pm 10 \text{g/m}^2$ 之间。

[0077] 实施例 7 中: 所述补强材料聚酯薄膜上层 1 可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜上层、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜上层、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜上层、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜上层中的任一种; 即: 补强材料聚酯薄膜上层 1 的聚酯薄膜可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜中的任一种。

[0078] 实施例 7 中: 所述补强材料聚酯薄膜下层 5 可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜下层、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜下层、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜下层、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜下层中的任一种; 即: 补强材料聚酯薄膜下层 5 的聚酯薄膜可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜、聚对苯二甲酸丙二醇酯薄膜、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜、聚 2,6 萘二甲酸乙二醇酯薄膜中的任一种。

[0079] 实施例 7 中: 所述补强材料聚酯薄膜上层 1 和补强材料聚酯薄膜下层 5 的厚度较好的均为 $0.020 \text{mm} \sim 0.030 \text{mm}$ 。

[0080] 实施例 7 中: 所述胶粘剂上层 2 可以是环氧型胶粘剂上层、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂上层、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂上层中的任一种; 即: 胶粘剂上层 2 的胶粘剂可以是环氧型胶粘剂、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂中的任一种。

[0081] 实施例 7 中: 所述胶粘剂下层 4 可以是环氧型胶粘剂下层、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂下层、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂下层中的任一种; 即: 胶粘剂下层 4 的胶粘剂可以是环氧型胶粘剂、环氧 / 聚酯亚胺型胶粘剂、聚酯亚胺改性环氧型胶粘剂中的任一种。

[0082] 所述胶粘剂上层 2 和胶粘剂下层 4 的胶粘剂, 可以相同、也可以不同。

[0083] 本实用新型不限于上述实施例, 本实用新型内容所述均可实施并具有所述良好效果。

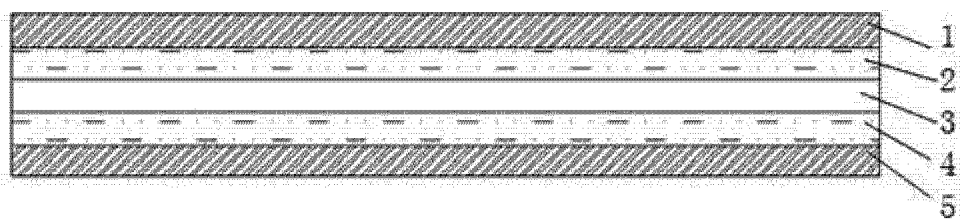


图 1