



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102385964 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 21

(21) 申请号 201110227717. 6

(22) 申请日 2011. 08. 10

(71) 申请人 东莞市蓝姆材料科技有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业
园区松科苑 9 号楼 408 室

(72) 发明人 魏代利

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理
有限责任公司 11290

代理人 田利琼

(51) Int. Cl.

H01B 17/60 (2006. 01)

H01B 3/44 (2006. 01)

H01B 19/00 (2006. 01)

H01B 7/02 (2006. 01)

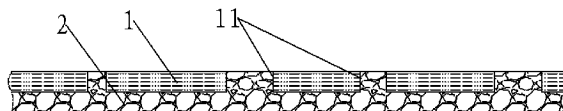
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种线缆用 PTFE 薄料带及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及工业线缆用品及制备技术领域，尤其是指一种线缆用 PTFE 薄料带及其制备方法；本发明的一种线缆用 PTFE 薄料带及其制备方法，在 PTFE 薄料带设置微孔的定型 PTFE 层，在定型 PTFE 层的一侧设置未定型 PTFE 层；定型 PTFE 层作为基材层，使本发明的 PTFE 薄料带具有良好的强度和韧性便于加工生产，当绕包导体后，进行烧结，温度超过 PTFE 的熔融温度，由于未定型的 PTFE 层分子间的结合力较小，未定型的 PTFE 层分子间处于自由的热熔状态，通过定型 PTFE 层的微孔，热熔的 PTFE 层分子能有效的使整个 PTFE 薄料带缠绕贴合在导体材料或绝缘材料，烧结后形良好的绝缘层，提高产品质量。



1. 一种线缆用 PTFE 薄料带,其特征在于,所述 PTFE 薄料带设置微孔的定型 PTFE 层,在定型 PTFE 层的一侧设置未定型 PTFE 层。

2. 根据权利要求 1 所述的一种线缆用 PTFE 薄料带,其特征在于,所述定型 PTFE 层的另一侧设置也未定型 PTFE 层。

3. 根据权利要求 1 所述的一种线缆用 PTFE 薄料带,其特征在于,所述定型 PTFE 层的微孔内填充未定型的 PTFE 料。

4. 根据权利要求 1-3 所述的一种线缆用 PTFE 薄料带的制备方法,包括以下工艺步骤:

(1)、将 PTFE 膜进行微孔拉伸并热定型处理;

(2)、将步骤 1 定型 PTFE 膜进行分切并收卷成卷状膜的基材料带;

(3)、配制涂覆层原料:将有机溶剂混入聚四氟乙烯树脂粉末中形成膏状涂覆层原料;

(4)、将步骤 2 中的基材料带的一面涂覆步骤 3 配置的涂覆层原料;

(5)、将步骤 4 中涂覆的涂覆层的料带进行加热脱油处理;

(6)、将步骤 5 料带进行辊压,将涂覆层材料压入微孔中;

(7)、将步骤 6 的料带进行分切成细料带并进行收卷制成产品。

5. 根据权利要求 4 所述的一种线缆用 PTFE 薄料带的制备方法,其特征在于,所述步骤 6 之后的料带还设置在基材料带的未涂覆涂覆层的一侧面涂覆步骤 3 配置的涂覆层原料,并重复进行步骤 5、步骤 6 的工艺处理,最后进行步骤 7 的工艺处理。

6. 根据权利要求 4 所述的一种线缆用 PTFE 薄料带的制备方法,其特征 在于,所述经过步骤 4 后的料带还可以先进行步骤 6 中辊压后再进行步骤 5 的脱油处理。

7. 根据权利要求 4 所述的一种线缆用 PTFE 薄料带的制备方法,其特征在于,所述步骤 4 中的涂覆方式为通过涂布机涂覆或人工刮涂。

8. 根据权利要求 4 述的一种线缆用 PTFE 薄料带的制备方法,其特征在于,所述有机溶剂为煤油、石脑油或航空燃料。

9. 根据权利要求 4 所述的一种线缆用 PTFE 薄料带的制备方法,其特征在于,所述步骤 5 中的脱油温度为 $120 \sim 230^{\circ}\text{C}$ 。

一种线缆用 PTFE 薄料带及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业线缆用品及制备技术领域,尤其是指一种线缆用 PTFE 薄料带及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前工业线缆用的绝缘层大致有以下几种:对金属导体材料进行漆包处理,形成绝缘漆包线;另外一种通过抽出机热挤进行包覆,形成厚的绝缘层或批覆面;还有一种是在导体表面或功能层外缠绕 PTFE 薄料带进行缠绕绕包绝缘或保护处理,通常使用在航天器材、医疗器材或其他精密设备仪表中。对于 PTFE 薄料缠绕绕包后的导体材料,还需要经过烧结处理 $360 \sim 420^{\circ}\text{C}$,让 PTFE 薄料缠绕贴合在导体材料上进行良好的绝缘。

[0003] 然而,在 PTFE(聚四氟乙烯)薄料的生产过程中为了保持良好的强度和韧性,在 PTFE 薄料压延后一般都进行热定型处理,处理温度一般为 $340 \sim 370^{\circ}\text{C}$,PTFE 的熔融温度为 $327 \sim 347^{\circ}\text{C}$,在定型过程中,一般超过了 PTFE 的熔融温度,因此定型后的产品分子间重新排列,分子间形成较稳定的排列。当再次烧结时,很难破坏分子间形成的稳定结构组合,烧结的热熔效果较差,不能很好的缠绕贴合在导体材料或包覆层上进行良好的绝缘或保护,严重影响产品的质量。

[0004] 然而未定型热处理的 PTFE 薄料由于强度较差,厚薄难以控制,很难在导体材料上进行绕包绝缘材料使用。

发明内容

[0005] 本发明在于针对目前定型后的线缆用 PTFE 薄料带在绕包导体存在的不足,而提供解决以上问题的一种线缆用 PTFE 薄料带及其制备方法。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种线缆用 PTFE 薄料带,所述 PTFE 薄料带设置微孔的定型 PTFE 层,在定型 PTFE 层的一侧设置未定型 PTFE 层。

[0008] 其中所述定型 PTFE 层的另一侧设置也未定型 PTFE 层

[0009] 其中所述定型 PTFE 层的微孔内填充未定型的 PTFE 料。

[0010] 根据上述的一种线缆用 PTFE 薄料带的制备方法,包括以下工艺步骤:

[0011] (1)、将 PTFE 膜进行微孔拉伸并热定型处理;

[0012] (2)、将步骤 1 定型 PTFE 膜进行分切并收卷成卷状膜的基材料带;

[0013] (3)、配制涂覆层原料:将有机溶剂混入聚四氟乙烯树脂粉末中形成膏状涂覆层原料;

[0014] (4)、将步骤 2 中的基材料带的一面涂覆步骤 3 配置的涂覆层原料;

[0015] (5)、将步骤 4 中涂覆的涂覆层的料带进行加热脱油处理;

[0016] (6)、将步骤 5 料带进行辊压,将涂覆层材料压入微孔中;

[0017] (7)、将步骤 6 的料带进行分切成细料带并进行收卷制成产品。

[0018] 其中所述步骤 6 之后的料带还设置在基材料带的未涂覆涂覆层的一侧面涂覆步骤 3 配置的涂覆层原料,并重复进行步骤 5、步骤 6 的工艺处理,最后进行步骤 7 的工艺处理。

[0019] 其中所述经过步骤 4 后的料带还可以先进行步骤 6 中辊压后再进行步骤 5 的脱油处理。

[0020] 其中所述步骤 4 中的涂覆方式为通过涂布机涂覆或人工刮涂。

[0021] 其中所述有机溶剂为煤油、石脑油或航空燃料。

[0022] 其中所述步骤 5 中的脱油温度为 $120 \sim 230^{\circ}\text{C}$ 。

[0023] 本发明的有益效果在于:本发明的一种线缆用 PTFE 薄料带及其制备方法,在 PTFE 薄料带设置微孔的定型 PTFE 层,在定型 PTFE 层的一侧设置未定型 PTFE 层;定型 PTFE 层作为基材层,使本发明的 PTFE 薄料带具有良好的强度和韧性便于加工生产,当绕包导体后,进行烧结,温度超过 PTFE 的熔融温度,由于未定型的 PTFE 层分子间的结合力较小,未定型的 PTFE 层分子间处于自由的热熔状态,通过定型 PTFE 层的微孔,热熔的 PTFE 层分子能有效的使整个 PTFE 薄料带缠绕贴合在导体材料或绝缘材料,烧结后形良好的绝缘层,提高产品质量。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明线缆用 PTFE 薄料带实施例 1 的剖面结构示意图

[0025] 图 2 为本发明线缆用 PTFE 薄料带实施例 2 的剖面结构示意图

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步阐述:

[0027] 实施例 1,如图 1 所示,一种线缆用 PTFE 薄料带,PTFE 薄料带设置微孔 11 的定型 PTFE 层 1,在定型 PTFE 层 1 的一侧设置未定型 PTFE 层 2,并在定型 PTFE 层的微孔 11 内填充未定型的 PTFE 料。

[0028] 实施例 2,如图 2 所示,一种线缆用 PTFE 薄料带,PTFE 薄料带设置微孔 11 的定型 PTFE 层 1 作为基材,在作为定型 PTFE 层 1 的两侧设置未定型 PTFE 层 2,并在定型 PTFE 层的微孔 11 内填充未定型的 PTFE 料,基材双面设置未定型 PTFE 层 2,能有效的增强 PTFE 薄料带在热烧结时的热熔效果,增强 PTFE 薄料带缠绕导体的贴合能力,并增强绝缘效果,提高产品质量。

[0029] 本发明线缆用 PTFE 薄料带的制备方法,包括以下工艺步骤:

[0030] (1)、将 PTFE 膜进行微孔拉伸并热定型处理;

[0031] (2)、将步骤 1 定型 PTFE 膜进行分切并收卷成卷状膜的基材料带,分切成收卷的基材料带便于以下的涂覆工序;

[0032] (3)、配制涂覆层原料:将有机溶剂混入聚四氟乙烯树脂粉末中形成膏状涂覆层原料,作为较好有机溶剂,一般选用煤油、石脑油或航空燃料,在脱油工序中无需太高的温度即可将这些油料溶剂脱离,不会导致温度过高引发涂覆层高温定型;

[0033] (4)、将步骤 2 中的基材料带的一面涂覆步骤 3 配置的涂覆层原料,涂覆方式一般可以选择涂布机涂覆或人工刮涂或其他方式涂覆,均匀涂覆即可;

[0034] (5)、将步骤 4 中涂覆的涂覆层的料带进行加热脱油处理,脱油温度为 120 ~ 230℃,能有效的脱油,并防止涂覆层高温造成定型;

[0035] (6)、将步骤 5 料带进行辊压,将涂覆层材料压入微孔中;

[0036] (7)、将步骤 6 的料带进行分切成细料带并进行收卷制成产品。

[0037] 以上工序为基材单侧涂覆未定型 PTFE 层的工序,还可以生产双面未定型 PTFE 层的产品:步骤 6 之后的材料带单层设置涂覆层的料带,在基材料带的未涂覆涂覆层的一侧涂覆步骤 3 配置的涂覆层原料,并重复进行步骤 5、步骤 6 的工艺处理,最后进行步骤 7 的工艺处理。便得到双面设置未定型 PTFE 层细带状的本发明产品。

[0038] 为了更好的将涂覆层材料压入微孔中,实际生产中还可以将经过步骤 4 后的料带还可以先进行步骤 6 中辊压,将涂覆层材料压入微孔中,然后再进行步骤 5 的脱油处理。

[0039] 以上所述实施例,只是本发明的较佳实例,并非来限制本发明实施范围,故凡依本发明申请专利范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本发明专利申请范围内。

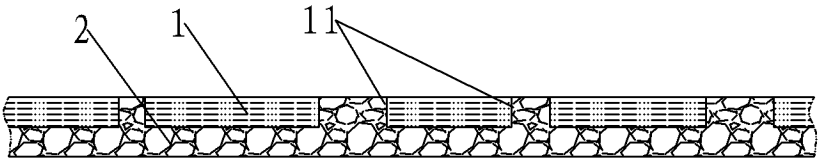


图 1

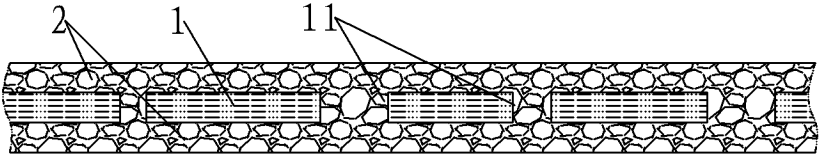


图 2