

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C09J 7/02 (2006.01)
C09J 9/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510017070.9

[43] 公开日 2006年3月22日

[11] 公开号 CN 1749343A

[22] 申请日 2005.8.22

[21] 申请号 200510017070.9

[71] 申请人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街 5625 号

[72] 发明人 莫志深 于黎 宋春雷 张宏放
那天海 曾宝华

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 马守忠

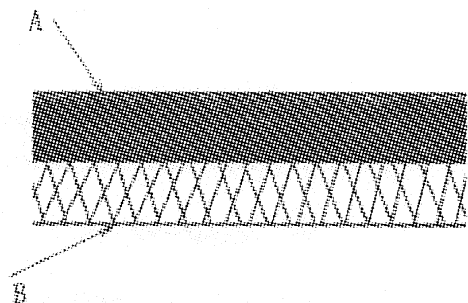
权利要求书 4 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

复合阻燃绝缘防水密封胶带及其制备方法

[57] 摘要

本发明属于绝缘胶带技术领域，涉及复合阻燃绝缘防水密封胶带及其制备方法。该胶带具有外层 A 和内层 B 经压延复合而成。外层 A 为由弹性阻燃绝缘胶 EPDM4045，CPE 及稳定剂，补强剂，阻燃剂，防老剂，抗氧剂，促进剂构成。内层 B 为具有良好白粘性绝缘性防水性强的聚异丁烯，丁基橡胶，粘性剂萘烯树脂以及碳黑，轻钙和硬脂酸构成。将外层组分物料经开炼机反复混炼，再置于三辊压延机上，制成带材。将内层组分物料常温下在开炼机上混匀并裁成长条，然后在挤出机中经特制口模挤出制成片材；最后将内外两层在牵引机上压延复合而成。该胶带可用于禁忌明火的特殊环境下的各种电力设施接头的阻燃绝缘防水密封。



1. 一种复合阻燃绝缘防水密封胶带，其特征在于它是由外层阻燃绝缘弹性材料 A 和内层阻燃密封防水自粘材料 B 经过压延复合制成的；

所述的外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组分及配比（重量份数）为：三元乙丙橡胶 EPDM4045 30~50 份，氯化聚乙烯（CPE）40~60 份，粉煤灰 10~20 份，粘机油 8~15 份，十溴联苯醚 10~15 份，五溴甲苯 10~15 份，氧化锑 6~10 份，碳黑 3~8 份，石蜡 3~8 份，硬脂酸 1~3 份，防老剂 RD 0.5~2 份，抗氧剂 1010 0.5~1.5 份，促进剂 TMTD 1~3 份；

内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组分及配比（重量份数）为：聚异丁烯 20~30 份，萜烯树脂 18~22 份，丁基橡胶 32~38 份，碳黑 3~5 份，轻钙 10~20 份，硬脂酸 0.8~2 份。

2. 如权利要求 1 所述的一种复合阻燃绝缘防水密封胶带，其特征在于外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组分及配比（重量份数）为：EPDM4045 为 30 份，CPE 40 份，粉煤灰 10 份，粘机油 8 份，十溴联苯醚 10 份，五溴甲苯 10 份，氧化锑 6 份，碳黑 3 份，石蜡 3 份，硬脂酸 1 份，防老剂 RD 0.5 份，抗氧剂 1010 0.5 份，促进剂 TMTD 1 份；内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组分及配比（重量份数）为：聚异丁烯 20 份，萜烯树脂 18 份，丁基橡胶 32 份，碳黑 3 份，轻钙 10 份，硬脂酸 0.8 份。

3. 如权利要求 1 所述的一种复合阻燃绝缘防水密封胶带，其

特征在于外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组分及配比（重量份数）为：EPDM4045 50 份，CPE 60 份，粉煤灰 20 份，粘机油 15 份，十溴联苯醚 15 份，五溴甲苯 15 份，氧化锑 10 份，碳黑 8 份，石蜡 8 份，硬脂酸 3 份，防老剂 RD 2 份，抗氧剂 1010 1.5 份，促进剂 TMTD 3 份；内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组分及配比（重量份数）为：聚异丁烯 30 份，萜烯树脂 22 份，丁基橡胶 38 份，碳黑 5 份，轻钙 20 份，硬脂酸 2 份。

4. 如权利要求 1 所述的一种复合阻燃绝缘防水密封胶带，其特征在于外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组分及配比（重量份数）为：EPDM4045 为 40 份，CPE 50 份，粉煤灰 15 份，粘机油 12 份，十溴联苯醚 13 份，五溴甲苯 13 份，氧化锑 8 份，碳黑 6 份，石蜡 6 份，硬脂酸 1.5 份，防老剂 RD 1 份，抗氧剂 1010 1 份，促进剂 TMTD 1 份；内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组分及配比（重量份数）为：聚异丁烯 25 份，萜烯树脂 20 份，丁基橡胶 35 份，碳黑 4 份，轻钙 15 份，硬脂酸 1.5 份。

5. 如 1 至 4 任意一个权利要求所述的一种复合阻燃绝缘防水密封胶带的制备方法，其特征在于将外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组成原料按配比称取后，置于开炼机内，于 140~160°C，反复混炼直到完全熔好混匀取下；再于 130°C 置于三辊压延机上，调整辊间距为 0.1~0.3cm，以 1m/min 速度牵引压延成带材；将内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组成原料按配比称取后，常温下在开炼机上混匀并裁成长条，然后在室温下置于挤出机中挤出；注意挤出机的特制口模应使出口片材厚为 0.1~0.3cm，宽度与外层阻燃

绝缘弹性材料 A 的宽度一致，最后将上述的外层材料 A 和内层材料 B 在牵引机上压延复合，制成复合阻燃绝缘防水密封胶带。

6. 如权利要求 5 所述的一种复合阻燃绝缘防水密封胶带的制备方法，其特征在于将外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组成原料按配比称取后，将上述材料置于开炼机内，于 140⁰C 反复混炼直到完全熔好混匀取下；置于 130⁰C 三辊压延机上，辊间距为 0.1cm；以 1m/min 速度牵引压延成带材；将内层阻燃密封防水材料 B 的组成原料按配比称取后，将上述材料于常温下在开炼机上混匀并裁成长条，然后在挤出机中挤出；经挤出机特制口模制成厚为 0.1cm，宽度与外层阻燃绝缘弹性材料 A 的宽度一致，最后将上述的外层材料 A 和内层材料 B 在牵引机上压延复合，制成复合阻燃绝缘防水密封胶带。

7. 如权利要求 5 所述的一种复合阻燃绝缘防水密封胶带的制备方法，其特征在于将外层阻燃绝缘弹性自粘材料 A 的组成原料按配比称取后，将上述材料置于开炼机内，于 160⁰C 反复混炼直到完全熔好混匀取下；再置于 130⁰C 三辊压延机上，辊间距为 0.3cm；以 1m/min 速度牵引压延成带材；将内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组成原料按配比称取后，将上述材料常温下在开炼机上混匀并裁成长条，然后在挤出机中挤出；经挤出机特制口模制成厚为 0.3cm，宽度与外层阻燃绝缘弹性材料 A 的宽度一致，最后将上述的外层材料 A 和内层材料 B 在牵引机上压延复合，制成复合阻燃绝缘防水密封胶带。

8. 如权利要求 5 所述的一种复合阻燃绝缘防水密封胶带的制备方法，其特征在于将外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组成原料按配

比称取后，将上述材料置于开炼机内，于 150⁰C 反复混炼直到完全熔好混匀取下；置于 130⁰C 三辊压延机上，辊间距为 0.2cm；以 1m/min 速度牵引并注意切成宽为 5cm 外层带材；将内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组成原料按配比称取后，将上述材料于常温下在开炼机上混匀并裁成长条，然后在挤出机中挤出；经挤出机特制口模制成厚为 0.2cm，宽度与外层阻燃绝缘弹性材料 A 的宽度一致，最后将上述的外层材料胶带 A 和内层材料 B 在牵引机上压延复合，制成复合阻燃绝缘防水密封胶带。

9. 如权利要求 5 所述的一种复合阻燃绝缘防水密封胶带的制备方法，其特征在于：所述的制成的复合阻燃绝缘防水密封胶带，用隔离纸附于内层 B 的表面上，然后再切成宽为 5cm，长为 300cm，再用收卷机卷成一卷。

复合阻燃绝缘防水密封胶带及其制备方法

技术领域

本发明属于绝缘密封胶带及其制备技术领域，具体涉及一种复合阻燃绝缘防水密封胶带及其制备方法。

背景技术

目前对各类电线电缆接头进行的绝缘处理多采用热收缩材料制成的带材。基于热收缩材料的特性，在应用热收缩材料制成的带材时，必需使用明火加热。然而在某些特殊场合，不允许采用明火作业：如煤矿井下、油田、化工部门等绝对禁火场所；在这些场合所用的材料既要求绝缘又必须阻燃防水密封。由热收缩材料制作的绝缘密封胶带，它不具备同时满足上述使用要求的功能。

发明内容

为了解决既要求绝缘又必须阻燃防水密封的技术技术问题，本发明提供一种复合阻燃绝缘防水密封胶带及其制备方法。

本发明提供一种由外层是阻燃绝缘弹性材料 A 与内层是阻燃密封防水自粘材料 B，经压延复合制成复合阻燃绝缘防水密封胶带。外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组分及配比（重量份数）为：三元乙丙橡胶 EPDM4045 30~50 份，氯化聚乙烯（CPE）40~60 份，粉煤灰 10~20 份，粘机油 8~15 份，十溴联苯醚 10~15 份，五溴甲苯 10~15 份，氧化锑 6~10 份，碳黑 3~8 份，石蜡 3~8 份，硬脂酸 1~3 份，防老剂 RD 0.5~2 份，抗氧剂 1010 0.5~1.5

份，促进剂 TMTD 1~3 份。内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组分及配比（重量份数）为：聚异丁烯 20~30 份，萘烯树脂 18~22 份，丁基橡胶 32~38 份，碳黑 3~5 份，轻钙 10~20 份，硬脂酸 0.8~2 份。

复合阻燃绝缘防水密封胶带的制备方法为：

将外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组成原料按配比称取后，置于开炼机内，于 140~160°C，反复混炼直到完全熔好混匀取下；再置于 130°C 三辊压延机上，调整辊间距为 0.1~0.3cm，以 1m/min 速度牵引压延并切成宽为 5cm 或其他规格的带材。

将内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组成原料按配比称取后，常温下在开炼机上混匀并裁成长条，然后在室温下置于挤出机中挤出；注意挤出机采用特制口模，以达到出口片材厚为 0.1~0.3cm，宽为 5cm 或其他规格的带材。当然，外层材料 A 和内层材料 B 的宽度和长度应该相互一致。

最后将上述的外层材料 A 和内层材料 B 在牵引机上压延复合，制成复合阻燃绝缘防水密封胶带。然后，可以切成长为 300cm 或其他规格长度，再用隔离纸附于内层上，用收卷机卷成一卷。

本发明的复合阻燃绝缘防水密封胶带，在应用时以 1/2 或 1/3 宽度搭接缠绕需处理的电缆或其它电力设施，缠绕时可拉伸 30%~50%。本发明的复合阻燃绝缘防水密封胶带具有良好的“适形性”，易于拉伸缠绕，不需做任何捆扎处理即可形成挤压紧缩效果。尤其是对于几何形状不规则接头的包覆非常方便。防水防潮，绝缘密封。阻燃性能好，可用于禁止明火及要求阻燃的特殊环境，氧

指数可达 28。它的外层基材强度好，弥补了内层密封胶强度差的缺陷。该复合阻燃绝缘防水密封胶带与热收缩材料胶带相比具有操作简单，不用明火，“适形性”强等优点，解决了 10KV 以下各种电力设施接头的阻燃绝缘防水密封技术问题，具有广泛的应用范围。

附图说明

图 1 是复合阻燃绝缘防水密封胶带的结构示意图。外层材料 A 和内层材料 B。此图也是说明书摘要的附图。

具体实施方式

实施例 1:

外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组成原料按如下配比（重量份数）称取：EPDM4045 为 30 份，CPE 40 份，粉煤灰 10 份，粘机油 8 份，十溴联苯醚 10 份，五溴甲苯 10 份，氧化锑 6 份，碳黑 3 份，石蜡 3 份，硬脂酸 1 份，防老剂 RD 0.5 份，抗氧剂 1010 0.5 份，促进剂 TMTD 1 份；将上述材料置于开炼机内，于 140°C 反复混炼直到完全熔好混匀取下；再置于 130°C 三辊压延机上，滚间距为 0.1cm；以 1m/min 速度牵引并切成宽为 5cm 外层带材。

将内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组成原料按如下的配比（重量份数）称取：聚异丁烯 20 份，萜烯树脂 18 份，丁基橡胶 32 份，碳黑 3 份，轻钙 10 份，硬脂酸 0.8 份，将上述材料于常温下在开炼机上混匀并裁成长条，然后在挤出机中挤出；经挤出机特制口模制成厚为 0.1cm，宽为 5cm 内层片材。

最后将上述的外层材料 A 和内层材料 B 在牵引机上压延复合并

切成长为 300cm，再用隔离纸附于内层上，用收卷机卷成一卷，制成复合阻燃绝缘防水密封胶带。

实施例 2:

外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组成原料按如下配比（重量份数）称取：EPDM4045 50 份，CPE 60 份，粉煤灰 20 份，粘机油 15 份，十溴联苯醚 15 份，五溴甲苯 15 份，氧化锑 10 份，碳黑 8 份，石蜡 8 份，硬脂酸 3 份，防老剂 RD 2 份，抗氧剂 1010 1.5 份，促进剂 TMTD 3 份；将上述材料置于开炼机内，于 160°C 反复混炼直到完全熔好混匀取下；再置于 130°C 三辊压延机上，滚间距为 0.3cm；以 1m/min 速度牵引并切成宽为 5cm 外层带材。

将内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组成原料按如下的配比（重量份数）称取：聚异丁烯 30 份，萘烯树脂 22 份，丁基橡胶 38 份，碳黑 5 份，轻钙 20 份，硬脂酸 2 份，将上述材料常温下在开炼机上混匀并裁成长条，然后在挤出机中挤出；经挤出机特制口模制成厚为 0.3cm，宽为 5cm 内层片材。

最后将上述的外层材料 A 和内层材料 B 在牵引机上压延复合，并切成长为 300cm，再用隔离纸附于内层上，用收卷机卷成一卷，制成复合阻燃绝缘防水密封胶带。

实施例 3

外层阻燃绝缘弹性材料 A 的组成原料按如下配比（重量份数）称取：EPDM4045 为 40 份，CPE 50 份，粉煤灰 15 份，粘机油 12 份，十溴联苯醚 13 份，五溴甲苯 13 份，氧化锑 8 份，碳黑 6 份，石蜡 6 份，硬脂酸 1.5 份，防老剂 RD 1 份，抗氧剂 1010 1 份，

促进剂 TMTD 1 份；将上述材料置于开炼机内，于 150⁰C 反复混炼直到完全熔好混匀取下；再置于 130⁰C 三辊压延机上，滚间距为 0.2cm；以 1m/min 速度牵引并注意切成宽为 5cm 外层带材。

将内层阻燃密封防水自粘材料 B 的组成原料按如下的配比(重量份数)称取：聚异丁烯 25 份，萜烯树脂 20 份，丁基橡胶 35 份，碳黑 4 份，轻钙 15 份，硬脂酸 1.2 份，将上述材料于常温下在开炼机上混匀并裁成长条，然后在挤出机中挤出；经挤出机特制口模制成厚为 0.2cm，宽为 5cm 内层片材。

最后将上述的外层材料 A 和内层材料 B 在牵引机上压延复合并切成长为 300cm，再用隔离纸附于内层上，用收卷机卷成一卷，制成复合阻燃绝缘防水密封胶带。

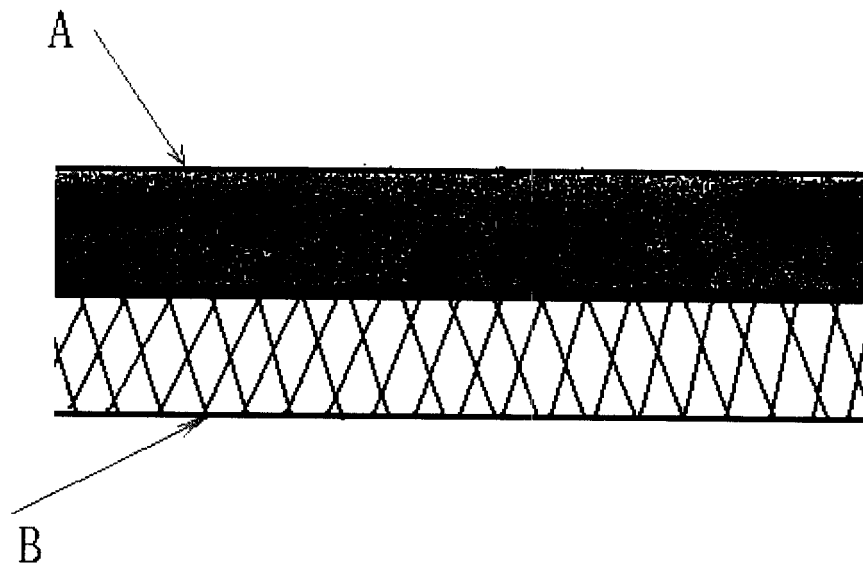


图 1