



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104059552 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201410256120. 8

C09J 157/02(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 06. 11

C09J 11/06(2006. 01)

(73) 专利权人 胜利油田大明新型建筑防水材料
有限责任公司

(56) 对比文件

地址 257091 山东省东营市东营区经济技术
开发区东七路东黄河路北

CN 202706065 U, 2013. 01. 30, 说明书第
7-11 段以及附图 1.

CN 101824288 A, 2010. 09. 08, 说明书第
1-2、6-21 段.

(72) 发明人 张广彬 吕国松 杜奎义

US 2011/0214797 A1, 2011. 09. 08, 全文.

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任
公司 37107

审查员 毕晓博

代理人 罗文远

(51) Int. Cl.

C09J 7/02(2006. 01)

C09J 145/00(2006. 01)

C09J 123/22(2006. 01)

C09J 153/02(2006. 01)

C09J 133/04(2006. 01)

C09J 121/00(2006. 01)

C09J 193/04(2006. 01)

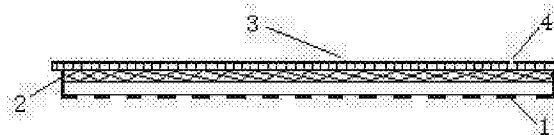
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种三元乙丙橡胶自粘防水卷材的生产方法

(57) 摘要

本发明涉及一种三元乙丙橡胶自粘防水卷材的生产方法。其技术方案是通过热熔压敏胶涂布机将复合改性丁基压敏自粘胶满涂在三元乙丙橡胶硫化防水卷材主体层上形成复合改性丁基压敏自粘层,然后在复合改性丁基压敏自粘层上覆以防粘隔离膜,之后用裁切设备在防粘隔离膜边部裁切设置间断式撕裂缝,制成卷材产品;本发明重要特点是:一、三元乙丙橡胶硫化卷材主体层和复合改性丁基压敏自粘层的设置使产品具有双重防水特性,进而其防水性能有了显著的提高;二、产品具有“皮肤式满粘”防水功能,实现了卷材与基层的有效融合和最大限度的永久密封,彻底消除了窜水通道;另外,有较强的耐化学腐蚀性。



1. 一种三元乙丙橡胶自粘防水卷材的生产方法,其特征是:通过热熔压敏胶涂布机将复合改性丁基压敏自粘胶满涂在三元乙丙橡胶硫化防水卷材主体层(1)上形成复合改性丁基压敏自粘层(2),然后在复合改性丁基压敏自粘层(2)上覆以防粘隔离膜(3),之后用裁切设备在防粘隔离膜(3)边部裁切设置间断式撕裂缝(4),制成三元乙丙橡胶自粘防水卷材产品;

所述的复合改性丁基压敏自粘胶的组成质量份数为:

丁基橡胶 20 ~ 30 份;

第一改性剂 10 ~ 20 份;

第二改性剂 1 ~ 10 份;

橡胶操作油 25 ~ 40 份;

增粘树脂 30 ~ 50 份;

抗氧剂 0.5 ~ 2 份;

偶联剂 0.2 ~ 1 份;

第一改性剂是苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物或苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物;第二改性剂是丙烯酸酯的聚合物;橡胶操作油是石油系橡胶油;增粘树脂采用软化点在 85℃~110℃间的增粘树脂,抗氧剂是由抗氧剂 1010 和抗氧剂 168 以任意比复配而成,偶联剂采用硅烷偶联剂或者钛酸酯偶联剂,

所述的防粘隔离膜(3)是聚酯或聚乙烯防粘隔离膜;

所述的石油系橡胶油采用石蜡基橡胶油、环烷基橡胶油或者芳香基橡胶油,且闪点在 190℃以上;

所述的增粘树脂采用 138 松香树脂、萜烯树脂、石油树脂中的一种或两种;

所述的硅烷偶联剂采用氨基硅烷偶联剂,钛酸酯偶联剂采用单烷氧基焦磷酸酯型钛酸酯偶联剂。

2. 根据权利要求 1 所述的三元乙丙橡胶自粘防水卷材的生产方法,其特征是:所述的复合改性丁基压敏自粘胶的制作方法如下:

首先将上述配方量的丁基橡胶、第一改性剂、抗氧剂及偶联剂加入密炼机中,在 130 ~ 150℃温度下密炼 7 ~ 8 分钟,使其混炼均匀后排胶过滤制成混炼母胶;然后将混炼母胶用开炼机打包、薄通各 2 ~ 3 次,裁切成块状混炼母胶;将橡胶操作油、块状混炼母胶、增粘树脂及第二改性剂加入到搅拌混合反应装置中在 160 ~ 180℃温度下搅拌混合反应 30 ~ 60 分钟后制成复合改性丁基压敏自粘胶。

一种三元乙丙橡胶自粘防水卷材的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种三元乙丙橡胶防水卷材,特别涉及一种三元乙丙橡胶自粘防水卷材的生产方法。

背景技术

[0002] 目前,国内比较成熟的高分子卷材主要有三元乙丙橡胶硫化防水卷材和聚氯乙烯防水卷材等,尤其是三元乙丙橡胶硫化防水卷材是国际范围内公认的耐老化性能最好的防水卷材。但是由于三元乙丙橡胶属于非极性难粘材料,因而导致三元乙丙橡胶硫化防水卷材的粘结问题一直困扰其推广应用,尽管近年来国内配套胶粘剂及胶粘带等粘接材料虽然有了较大的技术进步,但依旧不能从根本上解决上述缺陷。这一缺陷是由材料自身的结构特点决定的,属于难以解决的固有缺陷。近年来一些公开的文献报道了一些解决的办法,例如:

[0003] 文献 1,中国专利申请号为 201210196206.7,专利名称为《预湿铺反粘三元乙丙橡胶防水卷材》,该发明提供一种预湿铺反粘三元乙丙橡胶防水卷材生产配方及工艺,工艺为:1)按三元乙丙防水卷材生产配方比例把所有原材料加入密炼中,密炼时间为 12min,密炼温度为 130-150℃,使其混炼均匀,放料;在 560 开炼机上进行倒胶、降温至 ≤ 90℃ 后下条,经过滤胶机过滤杂质,在 450 开炼机上进行薄通、混炼,混炼均匀后进行下条;挤出机挤出成型,成型后的卷材经过 20 米长的连续硫化罐在 160℃、0.3MPa 条件下硫化;2)按背胶层生产配方比例把所有原材料加入到搅拌罐中,搅拌罐的温度为 130-180℃,使其搅拌溶化均匀,温度保持在 130℃ 备用;3)将背胶层覆在卷材上,并覆以隔离膜形成的三层防水卷材;步骤 3)中三元乙丙橡胶防水卷材为中间防水层,下表面层为背胶层并覆以隔离膜,上表面覆以丙纶、涤纶或晴纶形成的防水卷材,整体为三层;优点是:具有塑料的高强度、热塑化熔融性质,提高了粘接强度。

[0004] 文献 2,中国专利申请号为 201310042489.4,专利名称为《反应性三元乙丙丁基橡胶自粘防水卷材》,该发明公开了一种反应性三元乙丙丁基橡胶自粘防水卷材,包括第一防水卷材层、第二防水卷材层和防粘膜,第一防水卷材层、第二防水卷材层和防粘膜从上到下依次相邻,第一防水卷材层为三元乙丙橡胶防水卷材,第二防水卷材层为丁基橡胶自粘层,丁基橡胶自粘层的重量分数为丁基橡胶 20 份、乙烯醋酸乙烯共聚物 1.0 ~ 4.2 份、功能助剂 8.0 份、偶联剂 0.5 份、辅料 58.5 ~ 79.1 份。通过上述方式,本发明提供的一种反应性三元乙丙丁基橡胶自粘防水卷材,采用预铺反粘法进行铺设,丁基橡胶自粘层能与现浇混凝土发生化学反应形成一个整体,实现地下结构形成皮肤式的满粘能力,具有自愈密封性功能,解决了建筑地下防水的问题。

[0005] 上述公开文献中报道的技术方案是分别采用三元乙丙背胶层和丁基橡胶自粘层的设置使产品具有自粘功能,取得了相对较好的粘结效果。但文献 1 存在不能满足其国家强制性产品标准《高分子防水材料 第 1 部分 片材(GB 18173.1-2012)》的技术要求,文献 2 存在价格较高、性价比差进而影响推广应用的不足。

发明内容

[0006] 本发明的目的就是针对现有技术存在的上述缺陷,提供一种三元乙丙橡胶自粘防水卷材的生产方法,不仅能很好的解决三元乙丙橡胶硫化防水卷材固有的难粘缺陷,同时满足其国家强制性产品标准《高分子防水材料 第 1 部分 片材(GB 18173.1-2012)》的技术要求,另外还具有显著的高性价比、施工效率高等优势。

[0007] 其技术方案是通过热熔压敏胶涂布机将复合改性丁基压敏自粘胶满涂在三元乙丙橡胶硫化防水卷材主体层(1)上形成复合改性丁基压敏自粘层(2),然后在复合改性丁基压敏自粘层(2)上覆以防粘隔离膜(3),之后用裁切设备在防粘隔离膜(3)边部裁切设置间断式撕裂缝(4),制成三元乙丙橡胶自粘防水卷材产品;

[0008] 所述的复合改性丁基压敏自粘胶的组成质量份数为:

[0009] 丁基橡胶 20 ~ 30 份;

[0010] 第一改性剂 10 ~ 20 份;

[0011] 第二改性剂 1 ~ 10 份;

[0012] 橡胶操作油 25 ~ 40 份;

[0013] 增粘树脂 30 ~ 50 份;

[0014] 抗氧剂 0.5 ~ 2 份;

[0015] 偶联剂 0.2 ~ 1 份;

[0016] 第一改性剂是苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物或苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物;第二改性剂是丙烯酸酯的聚合物;橡胶操作油是石油系橡胶油;增粘树脂采用软化点在 85℃~110℃间的增粘树脂,抗氧剂是由抗氧剂 1010 和抗氧剂 168 以任意比复配而成,偶联剂采用硅烷偶联剂或者钛酸酯偶联剂,

[0017] 所述的防粘隔离膜(3)是聚酯或聚乙烯防粘隔离膜,但优选的是聚酯防粘隔离膜,其边部的间断式撕裂缝是按工程需要设置的,位置位于卷材边部 8~10cm 处,若需要则在卷材的生产过程中通过专用裁切设备“在线”间断裁切完成设置。

[0018] 上述的复合改性丁基压敏自粘胶的制作方法如下:

[0019] 首先将上述配方量的丁基橡胶、第一改性剂、抗氧剂及偶联剂加入密炼机中,在 130~150℃温度下密炼 7~8 分钟,使其混炼均匀后排胶过滤制成混炼母胶;然后将混炼母胶用开炼机打包、薄通各 2~3 次,裁切成块状混炼母胶;将橡胶操作油、块状混炼母胶、增粘树脂及第二改性剂加入到搅拌混合反应装置中在 160~180℃温度下搅拌混合反应 30~60 分钟后制成复合改性丁基压敏自粘胶。

[0020] 上述的石油系橡胶油采用石蜡基橡胶油、环烷基橡胶油或者芳香基橡胶油,且闪点在 190℃以上。

[0021] 上述的增粘树脂采用 138 松香树脂、萜烯树脂、石油树脂中的一种或两种,优选的是软化点在 85℃~110℃间的增粘树脂。

[0022] 上述的硅烷偶联剂采用氨基硅烷偶联剂,钛酸酯偶联剂采用单烷氧基焦磷酸酯型钛酸酯偶联剂。

[0023] 本发明的技术原理是:

[0024] 采用第一改性剂对丁基橡胶进行共混改性,用以改善丁基橡胶的黏附特性,使其

兼具优异的快粘力和粘接力；第二改性剂的效果是调整改性丁基压敏自粘胶的极性，用以拓展对粘结基层的适应性，同时提高了复合改性丁基压敏自粘胶对三元乙丙橡胶等粘结界面的浸润性；橡胶操作油用于软化丁基橡胶和第一改性剂，并配合第二改性剂使丁基压敏自粘胶具有适宜内聚力，控制胶粘破坏类型为“内聚破坏”；通过增粘树脂的引入进一步提高复合改性丁基压敏自粘胶对粘结基层的浸润性，使复合改性丁基压敏自粘胶具有良好的初粘性、持粘性和黏基力；体系中添加偶联剂的目的拓展产品的应用领域，如产品在未固化水泥界面施工时，偶联剂的亲无机基团可与水泥中的水接触后发生水解产生活性羟基，另外水泥在固化过程中形成水化硅酸钙，两者接触后发生化学反应、生成化学键，进而形成化学键合力，与此同时在水泥水化热的作用下复合改性丁基压敏自粘胶可产生热蠕变，自动填充粘合界面上的毛细孔，因此水泥固化后在粘合界面上形成“范德化引力”+“化学键合力”等合力形成粘接力，形成“皮肤式”的防水体系，进而其防水性能有了显著的提高。正因为如此本发明的三元乙丙橡胶自粘防水卷材不仅可采用常规的干铺自粘法施工，也可采用水泥砂浆(或混凝土)湿铺法施工。

[0025] 本发明的有益效果是：

[0026] 采用本发明的制造工艺生产出的三元乙丙橡胶自粘防水卷材，不仅解决了三元乙丙橡胶硫化防水卷材固有的难粘缺陷，同时也满足其国家强制性产品标准《高分子防水材料 第1部分 片材(GB 18173.1-2012)》的技术要求，另外还具有显著的高性价比、施工效率高等优势；

[0027] 本发明重要特点是：

[0028] 一、三元乙丙橡胶硫化卷材主体层和复合改性丁基压敏自粘层的设置使产品具有双重防水特性，进而其防水性能有了显著的提高。同时拉伸性能好，高延伸，高抗穿刺性，能够较好适应基层伸缩或开裂变形的需要，综合性能优异；

[0029] 二、产品具有“皮肤式满粘”防水功能，实现了卷材与基层的有效融合和最大限度的永

[0030] 久密封，彻底消除了窜水通道。工程应用过程中即使卷材局部遭遇破坏，也会将水限定在很

[0031] 小范围内，完全提高了防水层的可靠性；

[0032] 三、改性丁基自粘胶膜自愈性强，对于轻微施工损伤，有着独特的自我愈合能力，较强

[0033] 的耐化学腐蚀性，对来自混凝土的碱水有很好的抵抗性，不受生活垃圾及生物侵害，防霉，耐腐蚀。

附图说明

[0034] 附图1是本发明的三元乙丙橡胶自粘防水卷材截面图；

[0035] 附图2是本发明的三元乙丙橡胶自粘防水卷材的结构示意图；

[0036] 上图中：三元乙丙橡胶硫化卷材主体层1、复合改性丁基压敏自粘层2、防粘隔离膜3、间断式撕裂缝4。

具体实施方式

[0037] 实施例 1：

[0038] 首先将 20 份丁基橡胶 JSR268、10 份第一改性剂 SEBS、0.5 份抗氧剂 1010、0.5 份抗氧剂 168 及 0.5 份氨基硅烷偶联剂等加入密炼机中，在 150℃ 温度下密炼 8 分钟，使其混炼均匀后排胶过滤制成混炼母胶；然后将混炼母胶用开炼机打包、薄通各 3 次，裁切成块状混炼母胶；将 25 份环烷基橡胶油、31.5 份块状混炼母胶、40 份萘烯增粘树脂及 3.5 份第二改性剂等加入到搅拌混合反应装置中在 180℃ 温度下搅拌混合反应 60 分钟后制成复合改性丁基压敏自粘胶；最后采用热熔压敏胶涂布机将 0.5mm 的复合改性丁基压敏自粘胶满涂布于三元乙丙橡胶硫化防水卷材主体层上，并覆以聚酯隔离膜，之后用专用裁切设备在隔离膜边部“在线”裁切设置间断式撕裂缝，然后经过冷却定型、卷取、计量、切割及包装等工序制成三元乙丙橡胶自粘防水卷材产品。按其国家强制性产品标准《高分子防水材料 第 1 部分 片材(GB 18173.1-2012)》检测粘结性能，有关数据见表 1。

[0039] 另外，需要说明的是：

[0040] 上述的第一改性剂是苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物或苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物；第二改性剂是丙烯酸酯的聚合物；橡胶操作油是石油系橡胶油；增粘树脂采用软化点在 85℃~110℃ 间的增粘树脂，抗氧剂是由抗氧剂 1010 和抗氧剂 168 以任意比复配而成，偶联剂采用硅烷偶联剂或者钛酸酯偶联剂，所述的防粘隔离膜(3)是聚酯或聚乙烯防粘隔离膜。所述的石油系橡胶油采用石蜡基橡胶油、环烷基橡胶油或者芳香基橡胶油，且闪点在 190℃ 以上。所述的增粘树脂采用 138 松香树脂、萘烯树脂、石油树脂中的一种或两种。所述的硅烷偶联剂采用氨基硅烷偶联剂，钛酸酯偶联剂采用单烷氧基焦磷酸酯型钛酸酯偶联剂。

[0041] 实施例 2、首先将 22 份丁基橡胶 SB4268、10 份第一改性剂 SIS、0.2 份抗氧剂 1010、0.3 份抗氧剂 168 及 1 份单烷氧基焦磷酸酯型钛酸酯偶联剂等加入密炼机中，在 130℃ 温度下密炼 7 分钟，使其混炼均匀后排胶过滤制成混炼母胶；然后将混炼母胶用开炼机打包、薄通各 2 次，裁切成块状混炼母胶；将 30 份芳香基橡胶油、33.5 份块状混炼母胶、10 份 138 松香树脂、10 份萘烯树脂及 6.5 份第二改性剂等加入到搅拌混合反应装置中在 160℃ 温度下搅拌混合反应 30 分钟后制成复合改性丁基压敏自粘胶；最后采用热熔压敏胶涂布机将 0.4mm 的复合改性丁基压敏自粘胶满涂布于三元乙丙橡胶硫化防水卷材主体层上，并覆以聚乙烯隔离膜，之后用专用裁切设备在隔离膜边部“在线”裁切设置间断式撕裂缝，然后经过冷却定型、卷取、计量、切割及包装等工序制成三元乙丙橡胶自粘防水卷材产品。按其国家强制性产品标准《高分子防水材料 第 1 部分 片材(GB 18173.1-2012)》检测粘结性能，有关数据见表 1。

[0042] 表 1 产品的粘结性能

[0043]

项 目		GB 18173.1-2012 标准要求	实施例 1 指标	实施例 2 指标	
剥离强度 / (N/mm)	标准试验条件	片材与片材 ∇	0.8	1.08	
		片材与铝板 ∇	1.0	1.40	
		片材与水泥砂浆板 ∇	1.0	2.12	
	热空气老化 (90℃×168h)	片材与片材 ∇	1.0	1.54	1.29
		片材与铝板 ∇	1.2	2.25	2.12
		片材与水泥砂浆板 ∇	1.2	2.40	2.20

[0044] 通过以上结果可看出,该产品具有优异的粘结基材适应性,对工程施工中常用的不同

[0045] 粘结基材均有良好的粘结性,其粘结性能满足其国家强制性产品标准《高分子防水材料 第 1 部分 片材(GB 18173.1-2012)》的技术要求,彻底解决了三元乙丙橡胶硫化防水卷材固有的难粘缺陷。

[0046] 实施例 3、首先将 20 份丁基橡胶 SB4268、10 份第一改性剂 SIS、0.2 份抗氧剂 1010、0.3 份抗氧剂 168 及 0.2 份单烷氧基焦磷酸酯型钛酸酯偶联剂等加入密炼机中,在 130℃ 温度下密炼 7 分钟,使其混炼均匀后排胶过滤制成混炼母胶;然后将混炼母胶用开炼机打包、薄通各 2 次,裁切成块状混炼母胶;将 30 份芳香基橡胶油、33.5 份块状混炼母胶、10 份石油树脂、20 份萘烯树脂及 1 份第二改性剂等加入到搅拌混合反应装置中在 160℃ 温度下搅拌混合反应 30 分钟后制成复合改性丁基压敏自粘胶;最后采用热熔压敏胶涂布机将 0.4mm 的复合改性丁基压敏自粘胶满涂布于三元乙丙橡胶硫化防水卷材主体层上,并覆以聚乙烯隔离膜,之后用专用裁切设备在隔离膜边部“在线”裁切设置间断式撕裂缝,然后经过冷却定型、卷取、计量、切割及包装等工序制成三元乙丙橡胶自粘防水卷材产品。

[0047] 实施例 4、首先将 30 份丁基橡胶 SB4268、20 份第一改性剂 SIS、0.5 份抗氧剂 168 及 1 份氨基硅烷偶联剂等加入密炼机中,在 130℃ 温度下密炼 7 分钟,使其混炼均匀后排胶过滤制成混炼母胶;然后将混炼母胶用开炼机打包、薄通各 2 次,裁切成块状混炼母胶;将 30 份芳香基橡胶油、33.5 份块状混炼母胶、10 份 138 松香树脂、40 份石油树脂及 10 份第二改性剂等加入到搅拌混合反应装置中在 160℃ 温度下搅拌混合反应 30 分钟后制成复合改性丁基压敏自粘胶;最后采用热熔压敏胶涂布机将 0.4mm 的复合改性丁基压敏自粘胶满涂布于三元乙丙橡胶硫化防水卷材主体层上,并覆以聚乙烯隔离膜,之后用专用裁切设备在隔离膜边部“在线”裁切设置间断式撕裂缝,然后经过冷却定型、卷取、计量、切割及包装等工序制成三元乙丙橡胶自粘防水卷材产品。

[0048] 以上所述仅是本发明的实施例,而非对本发明的特别限定,对于所属领域的技术人员而言,在理解上述技术方案的基础上还可在上述说明的基础上做出不同形式的变动或变换,由此引申出的显而易见的变动或变换仍处于本发明的保护范围内。

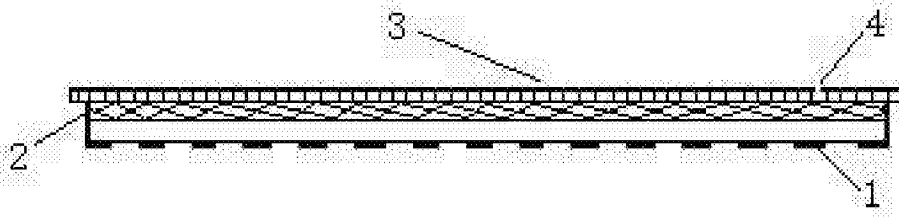


图 1

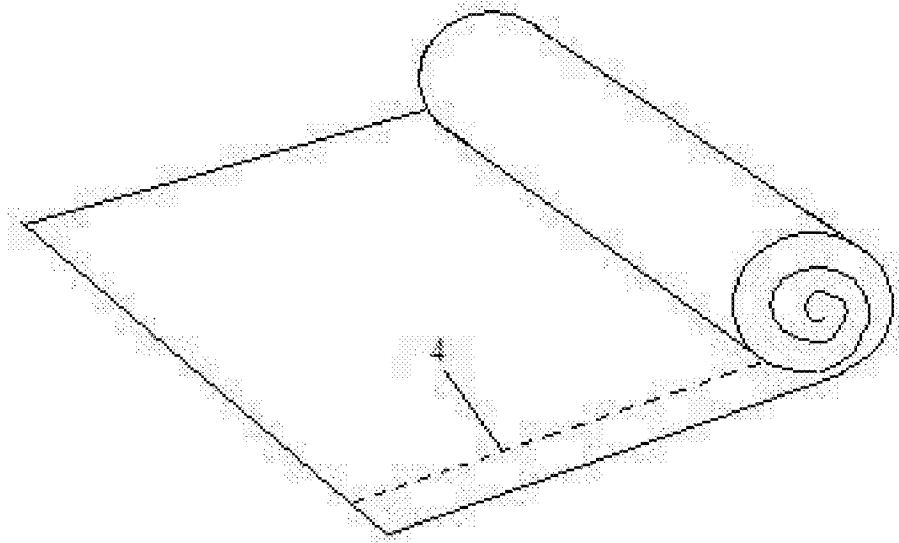


图 2