

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510100526.8

[51] Int. Cl.

B29C 49/04 (2006.01)

B29C 47/06 (2006.01)

B32B 27/32 (2006.01)

C09J 7/00 (2006.01)

C08J 5/12 (2006.01)

B29K 23/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006年5月17日

[11] 公开号 CN 1772462A

[22] 申请日 2005.10.24

[21] 申请号 200510100526.8

[71] 申请人 广州市鹿山化工材料有限公司

地址 510530 广东省广州市黄埔区云埔工业
区东诚片埔北路12号

[72] 发明人 汪加胜 唐舫成 王新波 朱东湖

[74] 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司

代理人 王振英

权利要求书2页 说明书5页

[54] 发明名称

用于非金属板与金属板粘结的三层共挤复合膜

[57] 摘要

本发明涉及热熔胶膜技术领域，公开了一种用于非金属板与金属板粘结的三层共挤复合膜。其为三层结构，复合膜厚度为0.07mm~0.10mm，外层为与金属板粘结的热熔胶层，其厚度为复合膜厚度的30~40%；中间层为线型低密度聚乙烯，其厚度为复合膜厚度的10%~20%；内层为与非金属板粘结的热熔胶层，其厚度为复合膜厚度的40~50%。本发明将两种不同粘结性能的热熔胶由中层粘度较大的线型低密度聚乙烯隔离，通过三层共挤形式制备复合膜，达到了粘结不同材质的要求，可用于胶合板、防火板、纸浆板等非金属板与铝板、镀锌板、钢板等金属板的复合，且操作工序简单，污染较低。

1、用于非金属板与金属板粘结的三层共挤复合膜，其特征是：为三层结构，复合膜厚度为 0.07mm~0.10mm，外层为与金属板粘结的热熔胶层，其厚度为复合膜厚度的 30-40%；中间层为线型低密度聚乙烯，其厚度为复合膜厚度的 10%~20%；内层为与非金属板粘结的热熔胶层，其厚度为复合膜厚度的 40~50%。

2、根据权利要求 1 所述的复合膜，其特征是：所述外层热熔胶由重量百分比为 10~50%的聚乙烯与马来酸酐的接枝共聚物、30~84.5%的聚乙烯或乙烯共聚物、5~20%的烯烃类或苯乙烯类弹性体、及 0.5~1.0%的热氧化稳定剂和紫外线吸收剂，经双螺杆挤出机造粒而成。

3、根据权利要求 2 所述的复合膜，其特征是：所述聚乙烯与马来酸酐的接枝共聚物中的聚乙烯选自高密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯和低密度聚乙烯，熔融指数为 1.0~20 g/10min，与马来酸酐的接枝率为 0.5~1.0%。

4、根据权利要求 2 所述的复合膜，其特征是：所述乙烯共聚物为 EVA，其 VA 含量为 10~30%，MI 为 2~20g/10min；或 EEA，其 EA 含量为 10~20%，MI 为 2~20 g/10min。

5、根据权利要求 2 所述的复合膜，其特征是：所述烯烃类或苯乙烯类弹性体选自 POE、EPR、EPDM、SBS、SEBS、SIS 和 SEPS。

6、根据权利要求 1 所述的复合膜，其特征是：所述线型低密度聚乙烯的熔融指数为 0.8~3.0 g/10min，密度为 0.92~0.94 g/cm³。

7、根据权利要求 1 所述的复合膜，其特征是：所述内层热熔胶由重

量百分比为 10~50%的乙烯共聚物与马来酸酐的接枝共聚物、20~40%的增粘树脂和 10~50%的低密度聚乙烯或乙烯共聚物，经双螺杆挤出机造粒而成。

8、根据权利要求 7 所述的复合膜，其特征是：所述乙烯共聚物与马来酸酐的接枝共聚物中的乙烯共聚物选自 EVA、EEA、EAA 和 EPDM，马来酸酐的接枝率为 0.5~1.5%。

9、根据权利要求 7 所述的复合膜，其特征是：所述增粘树脂选自 C5 氢化石油树脂、C8 氢化石油树脂、松香树脂和萜烯树脂。

10、根据权利要求 7 所述的复合膜，其特征是：所述低密度聚乙烯或乙烯共聚物中的乙烯共聚物包括 EVA、EEA 和 EAA。

用于非金属板与金属板粘结的三层共挤复合膜

技术领域

本发明涉及热熔胶膜技术领域，具体涉及一种用于非金属板与金属板粘结的三层共挤复合膜。

背景技术

目前，复合型板材在建筑和装饰市场上已越来越被广泛使用。这类复合型板材一般由非金属板材，如胶合板、防火板和纸浆板等，与金属板材，如铝板、镀锌板和钢板等，通过环氧树脂和聚氨脂一类的液体胶粘合而成的。但是，由于此类液体胶含有有毒的挥发性溶剂，在使用过程中容易对环境产生污染，并对操作人员构成人身健康威胁。还有，利用此类液体胶生产的复合型板材存在生产工序复杂和生产效率较低的问题，从而导致产品成本较高，不利于推广应用。

发明内容

本发明的目的在于针对上述问题，提供一种用于非金属板与金属板粘结的三层共挤复合膜，以将两种不同粘结性能的胶粘剂隔离，达到粘结不同材质的要求。

为达到上述目的，本发明的技术方案如下：用于非金属板与金属板粘结的三层共挤复合膜，为三层结构，复合膜厚度为 0.07mm~0.10mm，外层为与金属板粘结的热熔胶层，其厚度为复合膜厚度的 30-40%；中间层为线型低密度聚乙烯，其厚度为复合膜厚度的 10%~20%；内层为与非金属板粘

结的热熔胶层，其厚度为复合膜厚度的 40~50%。

上述外层热熔胶由重量百分比为 10~50%的聚乙烯与马来酸酐的接枝共聚物、30~84.5%的聚乙烯或乙烯共聚物、5~20%的烯烃类或苯乙烯类弹性体、及 0.5~1.0%的热氧化稳定剂和紫外线吸收剂，经双螺杆挤出机造粒而成。

上述聚乙烯与马来酸酐的接枝共聚物是通过双螺杆挤出机挤出制备，加工温度 180~220℃，反应时间 3~5min，马来酸酐的接枝率为 0.5~1.0%。其中，聚乙烯选自熔融指数为 1.0~20 g/10min 的高密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯和低密度聚乙烯；优选密度为 0.95~0.97 g/cm³、熔融指数为 5~20 g/10min 的高密度聚乙烯，或密度为 0.92~0.94 g/cm³、熔融指数为 2~20 g/10min 的线性低密度聚乙烯，或上述两种聚乙烯的混合物。引发剂采用偶氮二异丁腈、过氧化苯甲酰、过氧化二异丙苯，优选过氧化二异丙苯。

上述聚乙烯或乙烯共聚物中的聚乙烯选自高密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯和低密度聚乙烯；而乙烯共聚物为 EVA，其 VA 含量为 10~30%，MI 为 2~20g/10min，或 EEA，其 EA 含量为 10~20%，MI 为 2~20 g/10min。优选线性低密度聚乙烯，密度为 0.90~0.91 g/cm³，MI 在 2~20 g/10min，或优选 EVA。

上述烯烃类或苯乙烯类弹性体选自 POE、EPR、EPDM、SBS、SEBS、SIS 和 SEPS，优选 POE、EPDM 和 SBS。

上述热氧化稳定剂和紫外线吸收剂优选抗氧剂 B215。

上述中间层的线型低密度聚乙烯的熔融指数为 0.8~3.0 g/10min，密度

为 0.92~0.94 g/cm³。

上述内层热熔胶由重量百分比为 10~50%的乙烯共聚物与马来酸酐的接枝共聚物、20~40%的增粘树脂和 10~50%的低密度聚乙烯或乙烯共聚物，经双螺杆挤出机造粒而成。

上述乙烯共聚物与马来酸酐的接枝共聚物，是通过双螺杆挤出机制备，加工温度 150~200℃，反应时间 2~5min，马来酸酐的接枝率为 0.5~1.5%。其中乙烯共聚物选自 EVA、EEA、EAA 和 EPDM，优选 VA 含量在 10~20%和 MI 为 2~20 g/10min 的 EVA，和 EA 含量在 5~20%和 MI 在 2~20 g/10min 的 EEA。引发剂采用过氧化二异丙苯 DCP，马来酸酐 MAH 用量约 1.0%。

上述增粘树脂选自 C5 氢化石油树脂、C8 氢化石油树脂、松香树脂和萜烯树脂，优选 C5 氢化石油树脂和松香树脂。增粘树脂可提高对非金属板的浸润增粘作用，同时可起到调整内层热熔胶的粘度，赋予热熔胶层良好的浸润性和流动性。

上述低密度聚乙烯或乙烯共聚物，优选密度为 0.90 g/cm³、MI 为 7~50 g/10min 的低密度聚乙烯。而乙烯共聚物包括 EVA、EEA、EAA 等，优选 EVA，VA 含量 1~30%，MI 在 2~30 g/10min。

本发明将两种不同粘结性能的热熔胶由中层粘度较大的线型低密度聚乙烯隔离，通过三层共挤形式制备复合膜，达到了粘结不同材质的要求，可用于胶合板、防火板、纸浆板等非金属板与铝板、镀锌板、钢板等金属板的复合，且操作工序简单，污染较低。

具体实施方式

1、外层热熔胶经双螺杆挤出机造粒制备，如下：

编号	名称	比例	编号	名称	比例
S1#	HDPE-g-MAH	20%	S2#	LLDPE-g-MAH	30%
	LLDPE	40%		LLDPE	38%
	LDPE	24.5%		LDPE	20%
	POE	10%		EPDM	10%
	EVA	5.4%		SEBS	1.9%
	抗氧剂 B215	0.1%		抗氧剂 B215	0.1%

2、内层热熔胶经双螺杆挤出机造粒制备，如下：

编号	名称	比例	编号	名称	比例
S3#	EVA-g-MAH (VA 含量为 14%，MAH 接 枝率为 0.8%)	20%	S4#	EEA-g-MAH (EA 含量为 10%，MAH 接枝率为 0.6%)	30%
	LDPE (1F7B)	45%		LDPE (1F7B)	30%
	C5 石油树脂	15%		EVA (18-3)	25%
	EVA (14-2)	19.9%		松香树脂	14.9%
	抗氧剂 1010	0.1%		抗氧剂 1010	0.1%

3、三层共挤复合膜的制备

将上述将 S1#、S2# 与 7042 号线型低密度聚乙烯及 S3#、S4# 分别用三层共挤吹膜机，制备三层共挤复合膜，分别如下：

编号	膜总厚度	外层热熔胶组成及厚度 %	中间层厚度%	内层热熔胶组成及厚度 %
F1	0.10mm	S1#, 30%	10%	S3#, 60%
F2	0.06mm	S1#, 30%	10%	S3#, 60%
F3	0.10mm	S2#, 30%	10%	S4#, 60%
F4	0.06mm	S2#, 30%	10%	S4#, 60%
F5	0.10mm	S1#, 30%	10%	S4#, 60%
F6	0.10mm	S2#, 30%	10%	S3#, 60%

将上述 F1~F6 六种复合膜与铝板和胶合板以三层结构形式热压复合，温度为 150℃，压力为 0.4~1.0 Mpa，时间为 5min。测试粘结强度，结果如下：

- (1) F1、F3、F5 和 F6 呈现胶合板表层破坏形式，即粘结强度足够，满足粘结要求；
- (2) F2 和 F4 粘结强度较低，表现出对胶合板的浸润不够，说明复合膜厚度对粘结强度有重要影响。