

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C09K 3/18
E04F 15/18

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99111713.1

[43] 公开日 2001 年 1 月 31 日

[11] 公开号 CN 1281886A

[22] 申请日 1999.7.26 [21] 申请号 99111713.1
[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 159 号
[72] 发明人 李生田 马惠敏 丁金英

[74] 专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 曹桂珍

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 三元乙丙橡胶防水卷材的制备方法

[57] 摘要

本发明属于三元乙丙橡胶防水卷材的制备方法。该方法采用以硫磺加低温快速硫化助剂的硫化体系。助剂是：二硫醇基苯并噻唑、二硫化二苯并噻唑、二硫化四甲基秋兰姆、甲基苯基二硫代氨基甲酸锌、乙烯硫脲。本发明除选择混合助剂防喷霜外，还加了防喷剂沥青，提高了防喷的可靠性，以利于粘结。沥青在整个体系中又改善了加工性能，使胶料更易混匀，有利于提高防水卷材的物理性能。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1、一种三元乙丙橡胶防水卷材的制备方法，其特征在于选用原料配比以重量比计，三元乙丙橡胶60-70、丁基橡胶10-26、氯丁橡胶4-25、这三种胶一起先塑炼、然后进入密炼机再加入炭黑50-70、轻钙50-70、古马隆2-7、沥青2-10、环烷油10-20、氧化锌5-10、四〔甲义-3(-3.5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯〕代甲烷0.5-1、硬脂酸0.7-1.2、二硫醇基苯并噻唑0.2-1.5、二硫化二苯并噻唑0.5-1.5、二硫化四甲基秋兰姆0.5-1.5、甲基苯基二硫代氨基甲酸锌0.1-0.7、乙烯硫脲0.1-1、硫磺0.5-1.5混炼，卸料后再进入开炼机热炼、卸料进入成型机成型、机头温度70~80℃、最后进入硫化装置硫化，硫化温度 145~160℃、正硫化时间10-110分钟。

说明书

三元乙丙橡胶防水卷材的制备方法

本发明属于三元乙丙橡胶防水卷材的制备方法。

三元乙丙橡胶防水卷材是一种高性能弹性体建筑防水卷材。由于其耐水性、弹性、耐老化性、耐日光性、耐臭氧性、耐化学腐蚀性等一系列宝贵特性，因此广泛应用于屋面、卫生间、地下室、净水池、水库、隧道、机场、高速公路等建筑工程的防水。

中国保定橡胶一厂生产三元乙丙橡胶防水卷材为丁基橡胶和三元乙丙橡胶并用构成二元组份体系，日本东洋橡胶公司，美国Garisle Inc生产单组份三元乙丙橡胶型防水卷材。由于这两类体系中无极性官能团，故其粘结性较差，造成三元乙丙橡胶防水层搭接处易开裂，使整体防水性能下降，产生渗漏；因助剂应用不妥，开炼时胶料温度达100℃左右时，易产生焦烧，损耗上升，不利于降低成本。

本发明的目的是提供一种三元乙丙橡胶防水卷材的制备方法，该方法引进第三组份氯丁橡胶经调节助剂制得性能优良的三元乙丙橡胶防水卷材。

本发明第三组份一氯丁橡胶的引进，增加了本体系的极性，提高了粘结性能，防止三元乙丙橡胶防水卷材搭接处开裂，增强防水的可靠性。为了确保正常硫化，采用以硫磺加低温快速硫化助剂的硫化体系。助剂是：二硫醇基苯并噻唑、二硫化二苯并噻唑、二硫化四甲基秋兰姆、甲基苯基二硫代氨基甲酸锌、乙烯硫脲。本发明除选择混合助剂防喷霜外，还加了防喷剂沥青，提高了防喷的可靠性，以利于粘结。沥青在整个体系中又改善了加工性能，使胶料更易混匀，有利于提高防水卷材的物理性能。

本发明三元乙丙橡胶防水卷材选用原料配比以重量比计，三元乙丙橡胶60-70、丁基橡胶10-26、氯丁橡胶4-25，这三种胶一起先

塑炼、然后进入密炼机再加入炭黑50-70、轻钙50-70、古马隆2-7、沥青2-10、环烷油10-20、氧化锌5-10、四〔甲义-3(-3.5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯〕代甲烷0.5-1、硬脂酸0.7-1.2、二硫醇基苯并噻唑0.2-1.5、二硫化二苯并噻唑0.5-1.5、二硫化四甲基秋兰姆0.5-1.5、甲基苯基二硫代氨基甲酸锌0.1-0.7、乙烯硫脲0.1-1、硫磺0.5-1.5混炼，卸料后再进入开炼机热炼，卸料进入成型机成型、机头温度70~80℃、最后进入硫化装置硫化，硫化温度145~160℃、正硫化时间10-110分钟内均能达到理想的硫化效果。这一较宽的正硫化温度和时间，在非连续硫化实践中显得尤为重要。最终制备强度8.1MPa、断裂伸长率520%、脆性温度-43℃、热老化保持率、强度86.8%、直角撕裂强度260N/cm、臭氧老化500pphm，168h×40℃伸长率40%、静态无裂纹卷材粘合剥离强度15N/10mm。

本发明提供的实施例如下：

实施例1：三元乙丙橡胶60，氯丁橡胶25，丁基橡胶15，炭黑50，轻钙60，环烷油15，氧化锌10，四〔甲义-3(-3.5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯〕代甲烷1.0，沥青2，古马隆7，硬脂酸0.7，二硫醇基苯并噻唑0.2，二硫化二苯并噻唑0.8，二硫化四甲基秋兰姆1.5，甲基苯基二硫代氨基甲酸锌0.1，乙烯硫脲1.0，硫磺0.5，硫化条件145℃×10min。

实施例2：三元乙丙橡胶70，氯丁橡胶4，丁基橡胶26，炭黑50，轻钙60，环烷油10，氧化锌5，四〔甲义-3(-3.5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯〕代甲烷0.5，沥青10，古马隆2，硬脂酸0.9，二硫醇基苯并噻唑0.4，二硫化二苯并噻唑0.5，二硫化四甲基秋兰姆1.5，甲基苯基二硫代氨基甲酸锌0.1，乙烯硫脲0.1，硫磺1.5，硫化条件150℃×10min。

实施例3：三元乙丙橡胶70，氯丁橡胶20，丁基橡胶10，炭黑50，轻钙50，环烷油15，氧化锌5，四〔甲义-3(-3.5-二叔丁基-4-羟基苯基)

丙酸酯] 代甲烷1.0, 沥青2, 古马隆2, 硬脂酸0.8, 二硫醇基苯并噻唑1.5, 二硫化二苯并噻唑0.5, 二硫化四甲基秋兰0.8, 甲基苯基二硫代氨基甲酸锌0.4, 乙烯硫脲0.7, 硫磺0.7, 硫化条件 $150^{\circ}\text{C} \times 10\text{min}$ 。

实施例4:三元乙丙橡胶70, 氯丁橡胶10, 丁基橡胶20, 炭黑50, 轻钙50, 环烷油15, 氧化锌5, 四[甲义-3(-3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯] 代甲烷0.5, 沥青4, 古马隆3, 硬脂酸1, 二硫醇基苯并噻唑1, 二硫化二苯并噻唑0.5, 二硫化四甲基秋兰姆0.5, 甲基苯基二硫代氨基甲酸锌0.7, 乙烯硫脲0.5, 硫磺1.2, 硫化条件 $155^{\circ}\text{C} \times 10\text{min}$ 。

实施例5:三元乙丙橡胶70, 氯丁橡胶10, 丁基橡胶20, 炭黑70, 轻钙50, 环烷油20, 氧化锌5, 四[甲义-3(-3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯] 代甲烷1, 沥青4, 古马隆5, 硬脂酸1.2, 二硫醇基苯并噻唑0.5, 二硫化二苯并噻唑1.5, 二硫化四甲基秋兰姆1.5, 甲基苯基二硫代氨基甲酸锌0.1, 乙烯硫脲0.2, 硫磺0.6, 硫化条件 $160^{\circ}\text{C} \times 10\text{min}$ 。

实施例6:三元乙丙橡胶70, 氯丁橡胶10, 丁基橡胶20, 炭黑50, 轻钙70, 环烷油15, 氧化锌8, 四[甲义-3(-3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯] 代甲烷0.5, 沥青7, 古马隆2, 硬脂酸1, 二硫醇基苯并噻唑1, 二硫化二苯并噻唑0.8, 二硫化四甲基秋兰姆0.8, 甲基苯基二硫代氨基甲酸锌0.1, 乙烯硫脲0.2, 硫磺0.8, 硫化条件 $150^{\circ}\text{C} \times 10\text{min}$ 。