



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102295429 B

(45) 授权公告日 2013.12.04

(21) 申请号 201110137911.5

(22) 申请日 2011.05.16

(30) 优先权数据

61/395,705 2010.05.17 US

(73) 专利权人 陶氏环球技术有限公司

地址 美国密执安州

(72) 发明人 L·芬格勒 R·基塞韦特

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
31100

代理人 沙永生

(51) Int. Cl.

C08L 33/02 (2006.01)

C04B 24/38 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1587313 A, 2005.03.02, 说明书第4-5段.

审查员 张凌

权利要求书2页 说明书9页

(54) 发明名称

用于干砂浆配制物的纤维素醚组合物

(57) 摘要

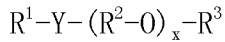
本发明涉及用来制备干砂浆配制物,特别是水泥结合砖瓦粘合剂(CBTA)的纤维素醚组合物。本发明还涉及包含所述纤维素醚组合物的干砂浆配制物。另外,本发明涉及在不损害固化的干砂浆配制物的机械强度和晾置时间(open time)的情况下,改进干砂浆配制物的耐滑性的方法。

1. 一种用来对干砂浆配制物进行改性的组合物,该组合物包含(甲基)丙烯酸类聚合物和纤维素醚,其中,以纤维素醚的重量为基准计,所述(甲基)丙烯酸类聚合物的量为0.05-20%;

所述(甲基)丙烯酸类聚合物是(甲基)丙烯酸共聚物,其以聚合形式包含以下组分:

(a) 选自丙烯酸和甲基丙烯酸的一种或多种(甲基)丙烯酸单体;

(b) 下式所示的一种或多种烯键式不饱和聚氧化烯单体:



式中, R^1 是乙烯基, 烯丙基, 丙烯酰基或甲基丙烯酰基;

Y 是 O, S, PH 或 NH;

R^2 是 C_2-C_4 亚烷基, 是直链或支链的, 在一个 $R^1-Y-(R^2-O)_x-R^3$ 分子中, 各个 R^2 是相同的或者不同的;

X 是 10-500 的整数;

R^3 是 H, 脂族烃基, 芳族烃基或脂族-芳族烃基;

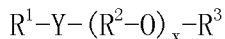
(c) 不同于单体(a)和(b)的任选的一种或多种烯键式不饱和共聚单体。

2. 如权利要求1所述的组合物,其特征在于,所述(甲基)丙烯酸类聚合物的量为0.1-10%。

3. 如权利要求1所述的组合物,其特征在于,所述(甲基)丙烯酸类聚合物是(甲基)丙烯酸共聚物,其以聚合形式包含以下组分:

(a) 选自丙烯酸和甲基丙烯酸的一种或多种(甲基)丙烯酸单体;

(b) 下式所示的一种或多种烯键式不饱和聚氧化烯单体:



式中, R^1 是甲基丙烯酰基;

Y 是 O;

R^2 是亚乙基;

X 是 100-300 的整数;

R^3 是 C_1-C_{30} 脂族基或者 C_6-C_{30} 芳族基; 以及

(c) 不同于单体(a)和(b)的任选的一种或多种烯键式不饱和共聚单体。

4. 如权利要求1所述的组合物,其特征在于,所述纤维素醚选自:烷基纤维素,羟烷基纤维素,烷基羟烷基纤维素或两种或更多种上述纤维素衍生物的混合物。

5. 如权利要求1所述的组合物作为用于标准干砂浆配制物的改性剂组合物的应用。

6. 一种改性的干砂浆配制物,其包含标准干砂浆配制物和如权利要求1所述的组合物,以所述改性的干砂浆配制物的重量为基准计,如权利要求1所述的组合物的含量为0.05-15%。

7. 一种制备改性的干砂浆配制物的方法,所述方法包括以下步骤:

a) 提供标准干砂浆配制物, 以及

b) 以改性的干砂浆配制物的重量为基准计,以0.05-15%的量将如权利要求1所述的组合物与标准干砂浆配制物混合,其中所述组合物的化合物以独立的形式或者组合的形式与标准干砂浆配制物混合。

8. 一种改进干砂浆配制物的耐滑性同时不会对固化的所述干砂浆配制物的晾置时间

和 / 或抗张粘合强度造成不利影响的方法,所述方法包括以下步骤:

- a) 提供标准干砂浆配制物,
- b) 以改性的干砂浆配制物的重量为基准计,以 0.05-15%的量将如权利要求 1 所述的组合物与标准干砂浆配制物混合,其中所述组合物的化合物以独立的形式或者组合的形式与标准干砂浆配制物混合,
- c) 将水与所述改性的干砂浆配制物混合,以及
- d) 以任意标准方式对所述含水的改性的干砂浆配制物进行处理。

用于干砂浆配制物的纤维素醚组合物

发明领域

[0001] 本发明涉及用来制备干砂浆配制物,特别是水泥结合砖瓦粘合剂(CBTA)的纤维素醚组合物。本发明还涉及包含所述纤维素醚组合物的干砂浆配制物。另外,本发明涉及在不损害固化的干砂浆配制物的机械强度和晾置时间(open time)的情况下,改进干砂浆配制物的耐滑性的方法。

背景技术

[0002] 砖瓦胶粘剂,例如用于将砖瓦安装在住宅建筑和商业建筑的地板或墙壁上。根据当地的建筑技术,地区性需要以及建筑传统,在不同的国家,对原料以及性能标准和测试粘合剂的规范和准则可能是不同的。

[0003] 除了上述的差异以外,在任何的情况下,重要的性能标准包括抗张粘合强度、晾置时间和耐滑性。耐滑性对于用于砖瓦铺设以及其他干砂浆应用的水泥基砖瓦粘合剂来说,是一个关键的特征。当在非水平区域安装砖瓦的时候,需要砂浆具有良好的耐滑性,当然在垂直表面上安装砖瓦的时候也同样需要。

[0004] 但是,不仅考虑CBTA。原则上来说,上述内容适用于所有的存在滑动问题的干砂浆配制物,例如当所述产品施用于垂直基材的情况。因此,还要考虑手动或机械施加的石膏灰泥,水泥打底,防水膜,用于绝缘体系的矿物涂层,如ETICS(=外部绝缘复合体系)。

[0005] 本发明所要解决的问题是提供一种干砂浆配制物,例如水泥结合砖瓦粘合剂,固化的干砂浆配制物至少具有改进的耐滑性,至少具有可接受的晾置时间,和/或至少具有可接受的机械强度,例如抗张粘合强度。本发明进一步要解决的问题是提供一种改性组合物(即改性剂组合物),可以将其加入标准干砂浆配制物中,例如水泥结合砖瓦粘合剂中,所述改性剂组合物使得所述标准干砂浆配制物至少具有改进的耐滑性,至少具有可接受的晾置时间,并且/或者固化的干砂浆配制物至少具有可接受的机械强度。

[0006] 本发明人发现,如果将某些种类的超增塑剂、即(甲基)丙烯酸聚合物及其衍生物以较少的量与纤维素醚相结合,加入标准干砂浆配制物中,可以有效地改进干砂浆配制物的耐滑性,同时不会使得固化的干砂浆配制物的晾置时间和机械强度变差。

发明内容

[0007] 在本发明的第一个方面,提供了一种用来对干砂浆配制物进行改性的组合物(即改性剂组合物),其包含(甲基)丙烯酸类聚合物和纤维素醚,以所述纤维素醚的重量计,所述(甲基)丙烯酸类聚合物的量为0.05-20%。

[0008] 在本发明的第二个方面,提供了一种组合物作为标准干砂浆配制物的改性剂组合物的应用,所述组合物包含(甲基)丙烯酸类聚合物和纤维素醚,以所述纤维素醚的重量计,所述(甲基)丙烯酸类聚合物的量为0.05-20%。

[0009] 在本发明的第三个方面,提供了一种改性的干砂浆配制物,其包含标准干砂浆配制物和改性剂组合物,所述改性剂组合物包含(甲基)丙烯酸类聚合物和纤维素醚,以所述

纤维素醚的重量计,所述(甲基)丙烯酸类聚合物的量为0.05-20%。

[0010] 在本发明的第四个方面,提供了一种制备改性的干砂浆配制物的方法,该方法包括以下步骤:a)提供标准干砂浆配制物,b)将本发明的改性剂组合物与所述标准干砂浆配制物混合,所述改性剂组合物的化合物可以以独立的形式或者组合的形式与所述标准干砂浆配制物混合。

[0011] 在本发明的第五个方面,提供了一种方法,该方法用来改进干砂浆配制物的耐滑性,同时不会使得所述干砂浆配制物在固化情况下的晾置时间和/或抗张粘合强度变差,所述方法包括以下步骤:a)提供标准干砂浆配制物,b)将本发明的改性剂组合物与所述标准干砂浆配制物混合,所述改性剂组合物的化合物可以以独立的形式或组合的形式与所述标准干砂浆配制物混合,c)将水与所述改性的干砂浆配制物混合,以及d)以任意标准的方式对含水的改性的干砂浆配制物进行处理。

[0012] 很惊人地发现,如果加入少量的已知具有超增塑效果的物质,可以提高耐滑性,所述物质在加入例如粘结剂组合物时,能够增大该粘结剂组合物的流动性,因此通常用作超增塑剂。另外,很惊人地发现,加入超增塑剂对干砂浆配制物的晾置时间和机械强度没有负面影响,甚至具有正面影响,特别是对于固化的水泥结合砖瓦粘合剂。

具体实施方式

[0013] 增塑剂,超增塑剂,液化剂,减水剂或分散剂是能够分散粘结剂颗粒,增大加入此类试剂的粘结剂材料(水泥或石膏)的流动性的添加剂。多年来,它们在用于混凝土的配制物中的应用已经广为人知;它们用来减小水-水泥比例,用来改进最终产品硬化之后的加工性、流变性(泵抽能力)以及压缩强度。超增塑剂还可以用于墙板,以增大混合物的流动性,允许使用较少的水,由此减少干燥墙板所需的能量。超增塑剂也是干砂浆混合物的一部分,例如自动调平衬垫层,找平板和抹光化合物,以改进加工性,表面平整性,使得获得自由流动能力以及自动复原性质。

[0014] 增塑剂和超增塑剂可以选自天然产品,例如木质素磺酸盐,例如粉末(Na-, Ca-或铵盐)或液体,或酪蛋白。它们还可以选自合成产品。合成制得的超增塑剂属于缩聚物,通常由以下物质制得:磺化萘缩聚物(磺酸盐/酯甲醛, BNS)或磺化三聚氰胺-甲醛(聚三聚氰胺-甲醛-亚硫酸盐/酯, PMS)或聚羧酸酯醚。

[0015] 在本发明中,用作改性剂组合物中的化合物的“超增塑剂”,即(甲基)丙烯酸聚合物,优选是水溶性或水分散性聚合物、共聚物或三元共聚物。它们优选是聚(甲基)丙烯酸或其衍生物,或者至少一种(甲基)丙烯酸单体与一种或多种另外的烯键式不饱和单体的共聚物或三元共聚物(或其衍生物)。术语“(甲基)丙烯酸聚合物”还包括相应的盐。术语“(甲基)丙烯酸类”表示丙烯酸类或甲基丙烯酸类,或此二者的混合物。

[0016] 所述超增塑剂通常是(甲基)丙烯酸共聚物,优选是包含(甲基)丙烯酸(即丙烯酸、甲基丙烯酸、或其组合)和至少一种包含聚氧化烯单元的烯键式不饱和单体的共聚物。更优选的是,所述(甲基)丙烯酸共聚物是以下物质的共聚物:(甲基)丙烯酸,以及至少一种包含聚氧化烯单元的烯键式不饱和单体,以及任选的其他种类的烯键式不饱和共聚单体。术语“(甲基)丙烯酸共聚物”包括共聚物的脱质子形式和部分脱质子形式,即它们的盐,例如钠盐、钾盐和铵盐。

[0017] 更具体来说,所述(甲基)丙烯酸共聚物包含聚合形式的以下物质:

[0018] (a) 选自丙烯酸和甲基丙烯酸的一种或多种(甲基)丙烯酸单体;

[0019] (b) 式(I)所示的一种或多种烯键式不饱和聚氧化烯单体:

[0020] $R^1-Y-(R^2-O)_x-R^3$

[0021] 式中, R^1 是乙烯基, 烯丙基, 丙烯酰基或甲基丙烯酰基, 优选 R^1 是(甲基)丙烯酰基;

[0022] Y 是 O, S, PH 或 NH, 优选 Y 是 O;

[0023] R^2 是 C_2-C_4 亚烷基, 可以是直链或支链的, 在一个 $R^1-Y-(R^2-O)_x-R^3$ 分子中, 各个 R^2 可以是相同的或者不同的, 优选 R^2 是亚乙基;

[0024] X 是 10-500 的整数, 优选是 100-300 的整数;

[0025] R^3 是 H, 脂族烃基(包括脂环族烃基), 芳族烃基或脂族-芳族烃基, 优选 R^3 是 C_1-C_{30} 脂族基团或 C_6-C_{30} 芳族基团, 更优选是 C_6-C_{30} 芳族基团, 例如苯基;

[0026] (c) 任选的不同于单体(a)和(b)的一种或多种烯键式不饱和共聚单体, 优选是包含含硫部分(例如磺酸基团)的烯键式不饱和共聚单体。合适的任选的共聚单体(c)的例子是(甲基)烯丙基磺酸。

[0027] 单体(a)和(b)的含量可以互相独立地为 1-99 重量%, 或者例如 5-95 重量%。较佳的是, 单体(a)的含量可以为 10-93 重量%。较佳的是, 单体(b)的含量可以为 1.5-30 重量%。任选的单体(c)的含量可以是 0-60 重量%, 优选 0-30 重量%。所述含量以所讨论的质子化单体以及质子化共聚物为基准计。

[0028] 优选的(甲基)丙烯酸聚合物根据 DIN 51757 测得的容积密度通常为 200-600 克/升, 根据 DGF H-III1 测得在 5% 的水溶液中的 pH 值为 5.5 至 8.5。这样的(甲基)丙烯酸聚合物的市售可得的例子是 **Mighty®** 系列(Kao 化学公司)的聚合物, 特别是 **Mighty®** 21PSN, 包括甲基丙烯酸或其盐与芳基封端的聚乙二醇甲基丙烯酸酯的共聚物, 其中聚乙二醇单元包括大约 170 个单元, 以及 **Mighty®** 21 PSD。

[0029] 如上文所述, 以纤维素醚的重量计, 本发明的改性剂组合物中(甲基)丙烯酸聚合物的量为 0.05-20%。以纤维素醚的重量计, (甲基)丙烯酸聚合物的量的优选范围是 0.1-10%, 更优选 0.3-5%, 最优选 0.5-4%。

[0030] 本发明的改性剂组合物中的纤维素醚优选选自: 烷基纤维素, 羟烷基纤维素或烷基羟烷基纤维素, 它们任选各自包含两种或更多种不同的烷基和/或羟烷基取代基, 或者两种或更多种上述纤维素衍生物的混合物。

[0031] 作为替代或附加, 本发明的组合物还可以包含一种或多种水溶性或至少可水溶胀的多糖, 例如果胶, 瓜耳胶, 瓜耳胶衍生物, 例如瓜耳醚, 阿拉伯树胶, 黄原胶, 可溶于冷水的淀粉, 淀粉醚之类的淀粉衍生物, 和/或几丁质。纤维素醚和这些化合物作为防水助剂, 作为流变改性剂(增稠剂)。根据本发明, 可以使用离子型和非离子型多糖或其衍生物, 具体来说是纤维素醚, 可以是具有热絮凝点的那些以及没有热絮凝点的那些。

[0032] 以下列出了可以用于本发明的纤维素醚的优选例子: 羟烷基纤维素 {例如羟乙基纤维素(HEC), 羟丙基纤维素(HPC)和羟丙基羟乙基纤维素(HPHEC)}; 羧烷基纤维素 {例如羧甲基纤维素(CMC)}; 羧烷基羟烷基纤维素 {羧甲基羟乙基纤维素(CMHEC)和羧甲基-羟丙基纤维素(CMHPC)}; 磺基烷基纤维素 {例如磺基乙基纤维素(SEC)和磺基丙基纤维素

(SPC)};羧烷基磺基烷基纤维素{例如羧甲基磺基乙基纤维素(CMSEC)和羧甲基磺基丙基纤维素(CMSPC)};羟烷基磺基烷基纤维素{例如羟乙基磺基乙基纤维素(HESEC),羟丙基磺基乙基纤维素(HPSEC)和羟乙基羟丙基磺基乙基纤维素(HEHPSEC)};烷基羟烷基磺基烷基纤维素{例如甲基羟乙基磺基乙基纤维素(MHESEC),甲基羟丙基磺基乙基纤维素(MHPSEC)和甲基羟乙基羟丙基磺基乙基纤维素(MHEHPSEC)};烷基纤维素{例如甲基纤维素(MC)和乙基纤维素(EC)};二元或三元烷基羟烷基纤维素{例如甲基羟乙基纤维素(MHEC),乙基羟乙基纤维素(EHEC),甲基羟丙基纤维素(MHPC)和乙基羟丙基纤维素(EHPC)};乙基甲基羟乙基纤维素(EMHEC)};乙基甲基羟丙基纤维素(EMHPC)};烯基纤维素以及离子型和非离子型烯基纤维素混和醚{例如烯丙基纤维素,烯丙基甲基纤维素,烯丙基乙基纤维素和羧甲基烯丙基纤维素)};二烷基氨基烷基纤维素{例如N,N-二甲基氨基乙基纤维素和N,N-二乙基氨基乙基纤维素};二烷基氨基烷基羟烷基纤维素{例如N,N-二甲基氨基乙基羟乙基纤维素和N,N-二甲基氨基乙基羟丙基纤维素};芳基-和芳基烷基-和芳基羟烷基纤维素{例如苄基纤维素,甲基苄基纤维素和苄基羟乙基纤维素};以及上述纤维素醚与疏水性改性的缩水甘油醚的反应产物,所述缩水甘油醚具有包含C3-C15碳原子的烷基残基,或者具有包含C7-C15碳原子的芳基烷基残基。特别优选的多糖或多糖衍生物是纤维素衍生物,特别是水溶性和/或可溶于有机相的纤维素醚,例如甲基纤维素醚(MC),乙基纤维素醚(EC),羧甲基纤维素醚(CMC){优选它们的盐,例如羧甲基纤维素醚钠盐},甲基羟乙基纤维素(MHEC),甲基羟丙基纤维素(MHPC),乙基羟乙基纤维素(EHEC),乙基羟丙基纤维素(EHPC),甲基羟乙基羟丙基纤维素(MHEHPC),羟乙基纤维素(HEC)和羟丙基纤维素(HPC),以及上述纤维素醚与以下反应物的反应产物:所述反应物包含具有C2-C18碳原子的长链的直链或支链烷基,或者具有C7-C15碳原子的芳基烷基。

[0033] 所述用于对干砂浆配制物进行改性的组合物在有限的情况下还可以包含选自火山灰的一种或多种化合物。在本文中,“火山灰”表示含氧化硅或含氧化硅和氧化铝的天然材料或合成材料,其本身不能用作粘结剂,但是与水和石灰一起形成具有类似水泥的性质的非水溶性化合物。对天然火山灰和合成火山灰进行区别。天然火山灰包括来自火山的富含玻璃的灰和岩石,例如浮石,火山土(细研磨的凝灰岩),火山凝灰岩,硅藻土,角石(氧化硅岩石),燧石和硅藻土。合成火山灰包括烧制的研磨的粘土(研磨砖),飞灰例如燃煤发电站产生的灰,氧化硅尘土,油页岩灰(油页岩=含沥青石灰的页岩),以及煅烧高岭土(变高岭土)。如果使用的话,优选的火山灰选自:浮石,火山土,火山灰土,硅藻土,角石,燧石,研磨硅藻土,砖,飞灰,氧化硅尘土,油页岩灰和变高岭土。如果加入本发明的组合物中,所述火山灰的量应当按照一定的方式配置,使得以干砂浆为基准计,最终的干砂浆中的火山灰含量至少为0.5重量%,以便发挥效果。

[0034] 所述用来对干砂浆配制物进行改性的组合物还可以包含天然和/或合成增稠剂,例如聚丙烯酰胺(PAA)和/或淀粉醚。如果加入本发明的组合物中,以纤维素醚的重量计,PAA之类的合成增稠剂的量可以为0.01-10%。当淀粉醚作为天然增稠剂的时候,以纤维素醚重量为基准计,其含量可以为10-50%。

[0035] 本发明的组合物还可以包含一种或多种可水再分散的聚合物粉末。将可水再分散的聚合物粉末用于干混合砂浆是常规做法,已知根据种类和加入速率能够用来改进在所有基材上的粘合性,砂浆的变形性,挠曲强度和耐磨性等性质。所述聚合物粉末可包括选自以

下一种或多种单体的均聚物和 / 或共聚物和 / 或三元共聚物的一种或多种化合物:非支化或支化的 C_1-C_{15} - 烷基羧酸的乙烯基酯, C_1-C_{15} - 醇的 (甲基) 丙烯酸酯, 乙烯基芳族化合物, 烯烃, 二烯和乙烯基卤化物。可水再分散的聚合物粉末通过对例如基于上述均聚物和 / 或共聚物的水基分散体进行喷雾干燥而制得。所述可水再分散的聚合物粉末可以包含选自保护胶体和防结块剂的一种或多种化合物。EP1498446A1 揭示了用来制备所述可水再分散的聚合物粉末的方法和例子。如果加入本发明的组合物中, 以纤维素醚的重量计, 可水再分散的聚合物粉末的量可以高达 50%。如果加入本发明的组合物中, 所述再分散性聚合物粉末的量应当按照一定的方式配置, 使得以干砂浆为基准计, 最终的干砂浆中的再分散性聚合物粉末含量为至少 0.5 重量%至最高 25 重量%, 以便发挥效果。相对于改性剂组合物进行重复计算, 这意味着相对于纤维素醚, 改性剂组合物中的再分散性聚合物粉末的量可以为 100 至 1000 重量%或更多。

[0036] 优选本发明的添加剂组合物的化合物“以不同的微粒化合物的形式”包含在所述组合物中。这意味着上述必需的化合物以及优选的其他任选化合物以任意的顺序混合, 制得包含所述化合物的微粒混合物。较佳的是, 在混合之前, 所述化合物以独立的形式提供。但是, 所述化合物不一定以纯的形式提供, 每种化合物还可以以包含另外任选组分的组合物的形式提供。对术语“以不同微粒化合物的形式”的正确理解的关键在于, 所述化合物在混合之前不会发生相互反应, 在没有水存在的情况下不会相互反应。还意味着, 所述化合物均不会嵌入其他化合物任一者的 (聚合物) 基质中。

[0037] 本发明的改性剂组合物特别用于干砂浆配制物, 例如手动或机器施涂的石膏灰泥, 水泥打底料, 防水膜, 用于绝缘体系的矿物涂料, 例如 ETICS。可以在制备干砂浆配制物的时候, 将所述组合物与干砂浆配制物的组分混合。或者, 可以随后将本发明的组合物加入原本不含本发明的改性剂组合物的标准干砂浆配制物中。因此, 本发明的对象还包括用来对干砂浆配制物进行改性的组合物 (如果包装在单独的包装单元中)。所述单独的包装单元可以以独立于标准干砂浆配制物的形式销售。

[0038] 在本发明的另一个实施方式中, 所述组合物的至少一种化合物独立地包装在第一包装单元中, 所述组合物中剩余的化合物包装在第二包装单元中。这是一种试剂盒, 其包括至少两种不同的化合物或组合物, 它们各自包装在至少一个包装单元中, 包装在包装单元中的化合物或组合物的组合相当于上述本发明的改性剂组合物。所述两种或更多种包装单元可以独立于标准干砂浆配制物销售。例如, 试剂盒的一个实施方式可以如下所示: 所述纤维素醚包装在至少一个包装单元中, (甲基) 丙烯酸聚合物包装在至少一个不含纤维素醚的包装单元中。

[0039] 本发明的另一个对象是将所述组合物用作标准干砂浆配制物的改性剂组合物的应用。可以添加本发明的改性剂组合物的标准干砂浆配制物至少包含水泥。其它的可以加入的组分取决于预期的应用, 是本领域技术人员已知的。

[0040] 上文已经描述, 本发明的改性的干砂浆配制物包含标准干砂浆配制物以及所述改性剂组合物。较佳的是, 以改性的干砂浆配制物的重量计, 所述改性剂组合物的含量为 0.05-15%, 优选 0.1-10%, 更优选 0.2-1%。

[0041] 本发明还提供了制备改性的干砂浆配制物的方法。所述制备方法包括以下步骤: a) 提供标准干砂浆配制物, b) 将上文所述的改性剂组合物与所述标准干砂浆配制物混合,

所述改性剂组合物的化合物可以以独立的形式或者组合的形式与所述标准干砂浆配制物混合。较佳的是,以改性的干砂浆配制物的重量计,所述改性剂组合物的含量为 0.05-15%,优选 0.1-10%,更优选 0.2-1%。

[0042] 当制备本发明的改性的干砂浆配制物的时候,改性剂组合物中必需的化合物和任选的化合物的相对量应当适于最终改性的干砂浆配制物所需的总量。本领域技术人员有能力根据标准干砂浆配制物中已经存在的化合物的量,以合适量的必需化合物和任选化合物制备改性剂组合物。例如,如果标准干砂浆配制物已经包含了火山灰,则不需要在本发明的改性剂组合物中另外加入火山灰。最终改性的干砂浆配制物中各种化合物的总量应当在合适的范围之内,本领域技术人员可以根据其知识和常规试验决定。例如,如果将可水再分散的聚合物粉末加入本发明的改性剂组合物中,应当对改性剂化合物中所有化合物的量以及加入标准干砂浆配制物中的改性剂组合物的量进行调节,使得最终改性的干砂浆配制物中的可水再分散的聚合物粉末的量至少为 0.5 重量%,因为如果干砂浆配制物中可水再分散的聚合物粉末的量较少,则通常无法发挥效用。

[0043] 最后,如上所述,本发明提供了一种改进干砂浆配制物的耐滑性的方法,同时不会使得固化的干砂浆配制物的晾置时间和/或抗张粘合强度变差。所述改进耐滑性的方法包括以下步骤:a) 提供标准干砂浆配制物,b) 将上文详述的改性剂组合物与所述标准干砂浆配制物混合,所述改性剂组合物的化合物可以以独立的形式或组合的形式与所述标准干砂浆配制物混合,c) 将水与所述改性的干砂浆配制物混合,以及 d) 以任意标准的方式对含水改性的干砂浆配制物进行处理。较佳的是,以改性的干砂浆配制物的重量计,所述改性剂组合物的含量为 0.05-15%,优选 0.1-10%,更优选 0.2-1%。

[0044] 较佳的是,在上述两种方法的步骤 b) 中,将所述改性剂组合物的化合物以预先制备的组合物的形式结合混合,所述预先制备包括以任意顺序混合干微粒化合物的步骤。

[0045] 在以下实施例中,测试了本发明的某些标准和改性的干砂浆配制物的一些性质,即耐滑性,抗张粘合强度和晾置时间。在本文中,给出以下背景信息:

[0046] 在欧洲标准 DIN EN 12004 和 DIN EN 12002(国际标准 ISO 13007)中,定义了用于砖瓦的粘合剂的各种性能标准。标准 EN 12004 规定了所有陶瓷砖瓦粘合剂,即水泥粘合剂(C),分散粘合剂(D)和反应树脂粘合剂(R)的性能要求的值。每种可以分为两类,具有常规(第1类)性质或改进的(第2类)性质。标准 DIN EN 12002 定义了水泥砂浆和薄泥浆的变形性。

[0047] 根据抗张粘合强度(DIN EN 12004)和变形性(DIN EN 12002)对水泥砖瓦粘合剂(C)进行评级和分类。在四种不同的储存条件下测试了抗张粘合强度。根据需要,水泥砖瓦粘合剂分类为 C1 以获得最小 0.5N/mm^2 的粘合强度值,或者分类为 C2,其粘合强度至少为 1.0N/mm^2 。该分类还可以根据其它的特征:F = 加快凝固的砂浆,T = 减小滑动的砂浆,E = 具有延长的晾置时间的砂浆,S = 可变形的粘合剂(S1)或高度可变形的粘合剂(S2)。

[0048] 引入欧洲标准 EN 12004 和 EN 12002 可以对 C1 类和 C2 类水泥基砖瓦粘合剂进行质量鉴别,针对耐滑性,粘合强度,晾置时间和横向变形(S1 和 S2 类)。根据 EN 12004 和 EN 12002 的水泥砖瓦粘合剂的技术要求列于表 1。

[0049] 除在不同的储存条件下储存之后的高粘合强度以外,晾置时间是一个重要的因素,在测试标准 EN 1346 中定义为,施用之后砖瓦可以嵌入施用的粘合剂中和满足规定的

抗张粘合强度要求的最大时间间隔。砂浆的最大晾置时间表示砖瓦可以铺设而不会造成最终粘合强度显著损失的最晚时间。对于标准粘合剂,要求在 28 天之后,不小于 20 分钟的嵌入时间的拉离强度最小值为 $0.5\text{N}/\text{mm}^2$;对于快速凝固砂浆,不小于 10 分钟嵌入时间之后,至少为 $0.5\text{N}/\text{mm}^2$,对于高质量砖瓦粘合剂,不小于 30 分钟之后,至少为 $0.5\text{N}/\text{mm}^2$ 。根据 EN- 标准,延长的晾置时间的最低要求从标准晾置时间的 20 分钟后为 $0.5\text{N}/\text{mm}^2$ 延长到具有延长的晾置时间的粘合剂的 30 分钟。

[0050] 表 1:根据 EN 12004 和 EN 12002 规定的水泥砖瓦粘合剂

[0051]

类别	抗张粘合强度 [牛/毫米 ²]	变形性 [毫 米]	晾置时间[牛/毫米 ²] 嵌入时间之后			6 小时后的粘 合强度 [牛/毫 米 ²]	滑动 [毫 米]
			10 分钟	20 分钟	30 分钟		
C1	≥0.5			≥0.5			
C1S1	≥0.5	≥2.5		≥0.5			
C1E	≥0.5				≥0.5		
C1T	≥0.5			≥0.5			≥0.5
C1F	≥0.5		≥0.5			≥0.5	
C1ET	≥0.5				≥0.5		≥0.5
C1FT	≥0.5		≥0.5			≥0.5	≥0.5
C2	≥1.0			≥0.5			
C2S2	≥1.0	≥5.0		≥0.5			
C2E	≥1.0				≥0.5		
C2T	≥1.0			≥0.5			≥0.5
C2F	≥1.0		≥0.5			≥0.5	
C2ET	≥1.0				≥0.5		≥0.5
C2FT	≥1.0		≥0.5			≥0.5	≥0.5

[0052] 1) 根据 EN 12004 的储存条件如下:标准= 23°C 28 天;水= 23°C 7 天+水中浸泡 21 天;加热= 23°C 14 天+70°C 14 天+23°C 1 天;冷冻= 23°C 7 天+水中浸泡 21 天+25 个冷冻-解冻循环<根据 EN 1348;四种储存条件(加热和冷冻-解冻调节选择;标记为“NPD=未测定性能”)

[0053] 2) 根据 EN 12002

[0054] 实施例

[0055] 通过对一部分纤维素醚被(甲基)丙烯酸基聚合物取代的配制物与未被(甲基)丙烯酸基聚合物取代的配制物进行比较,研究了本发明的水泥砖瓦粘合剂的性能。

[0056] 在表 1 中,列出了作为参比的配制物以及本发明的配制物。

[0057] 所有的配制物包含以下组分作为基础组成:35 重量%的常规波特兰水泥 CEM 1 52.5R(德国米克(Milke, Germany)),31.05 重量%的硅砂 F 32(德国的廓兹微克福瑞克(Quarzwerte Frechen, Germany)),31.10 重量%的硅砂 F 36(德国的廓兹微克福瑞克(Quarzwerte Frechen, Germany)),2.0 重量%的再分散性粉末(DLP 2000, DWC,德国)和

0.4 重量%的 Arboce1 BWW 40(纤维素纤维,德国雷登迈尔 (Rettenmaier, Germany))。

[0058] 另外,所述配制物包含 0.45 重量%的纤维素醚 (Walocel MKX 6000PPV,陶氏沃尔夫纤维素公司 (Dow Wolff Cellulosics),德国) 或者纤维素醚组合物,该组合物由以下组分组成:纤维素醚 (Walocel MKX 6000PPV) 以及(甲基)丙烯酸类聚合物,该聚合物包括甲基丙烯酸或其盐与芳基封端的聚乙二醇甲基丙烯酸酯的共聚物,所述聚乙二醇单元包含大约 170 个单元 (Mighty21PSN, KAO, 日本),如表 2 所示。

[0059] 根据一致性,配制物的水/固体比例固定。表 1 列出了水/固体比例以及粘度 (Brookfield RVT,心轴 96,5rpm,23°C) 的具体细节。

[0060] 根据标准 EN 12004 进行测试,以 EN 1346 作为晾置时间的子标准,以 EN 1348 作为粘合强度的子标准。

[0061] 结果清楚地显示,(甲基)丙烯酸类聚合物可以优选地作为一部分纤维素醚的替代,从而实现所需的性能(改进的耐滑性),同时不会对其它的关键性质(如晾置时间和粘合强度)造成不利影响,甚至可以改进这些其它的关键性质。

[0062] 表 2:比较配制物和本发明配制物,以及结果

[0063]

	比较配制物	本发明的配制物
波特兰水泥 52.5R[重量%]	35.00	35.00
石英砂 F32[重量%]	31.05	31.05
石英砂 F36[重量%]	31.10	31.10
DLP 2000[重量%]	2.00	2.00
纤维 Arboce1 BWW40[重量%]	0.40	0.40
纤维素醚组合物: ¹ [重量%]	0.45	0.45
Walocel[重量%]	0.45	0.4455
Mighty 21PSN[重量%]		0.0045
水/固体比例	0.215	0.21
粘度[帕*秒]	603	603
耐滑性 EN 1308[毫米]	5.40	1.05

粘合性 EN 1348[牛 / 毫米 ²]		
标准气候储存	0.69	0.75
晾置时间 EN 1346[牛 / 毫米 ²]		
20 分钟	0.75	0.94
30 分钟	0.36	0.74

[0064] 1. 如表中所述,所述“纤维素醚组合物”由以下一种或多种化合物组成: Walocel 是甲基纤维素 (Walocel MKX 6000PPV, 陶氏沃尔夫纤维素公司 (Dow Wolff Cellulosics)), Mighty 21PSN 是以下组分的共聚物: 甲基丙烯酸或其盐与芳基封端的聚乙二醇甲基丙烯酸酯, 所述聚乙二醇单元包含大约 170 个单元。