



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106621566 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201611099119.4

(22)申请日 2016.12.04

(71)申请人 江苏阜升环保集团有限公司

地址 224400 江苏省盐城市阜宁县阜城工
业园区B区

(72)发明人 蒋文树

(51) Int. Cl.

B01D 39/14(2006.01)

B32B 17/02(2006.01)

B32B 17/12(2006.01)

B32B 27/20(2006.01)

B32B 27/12(2006.01)

B32B 37/12(2006.01)

B32B 37/10(2006.01)

B32B 27/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种高强度耐磨复合滤布及其制备方法

(57)摘要

本发明属于工业滤布技术领域,具体涉及一种高强度耐磨复合滤布及其制备方法。针对现有技术中滤布强度不高、容易磨损、使用寿命短等问题,本发明提供一种高强度耐磨复合滤布,包括织物层和玻璃纤维层,织物层和玻璃纤维层通过胶粘剂粘结后,通过高压压合而成。本发明还提供了一种上述滤布的制备方法。本发明采用织物滤层和玻璃纤维滤层进行复合而成,织物层选择新型原料进行制备,过滤效果好,并耐高温、耐酸碱,同时辅以玻璃纤维层,增强了滤布的强度,制备了一种高强度耐磨的复合滤布,为滤布产业提供了一种全新的滤布,具有重要的意义。

1. 高强度耐磨复合滤布,其特征在於:包括织物层和玻璃纤维层,织物层和玻璃纤维层通过胶粘剂粘结后,通过高压压合而成。

2. 根据权利要求1所述的高强度耐磨复合滤布,其特征在於:所述的织物层组成包括:按重量份数计,30-40 份的聚苯硫醚纱线、5-10 份的HDPE、10-20 份的尼龙树脂、4-6 份的聚二甲基硅氧烷、0.3-0.6 份的炭黑和6-10 份的卜公茶皂素。

3. 根据权利要求1所述的高强度耐磨复合滤布,其特征在於:所述的织物层厚度为0.15-0.20mm。

4. 根据权利要求1所述的高强度耐磨复合滤布,其特征在於:所述的玻璃纤维层为玻璃纤维、玄武岩纤维或陶瓷纤维中的至少一种。

5. 根据权利要求1所述的高强度耐磨复合滤布,其特征在於:所述的玻璃纤维层厚度为0.11-0.13mm。

6. 根据权利要求1所述的高强度耐磨复合滤布,其特征在於:所述的织物层和玻璃纤维层表面涂覆一层厚度为0.05-0.1mm的聚四氟乙烯涂层。

7. 根据权利要求1所述的高强度耐磨复合滤布,其特征在於:所述的胶粘剂组成包括:按重量份数计,聚甲基丙烯酸甲酯10-20份,邻苯二甲酸二丁酯30-50份,丙酸丁酯20-30份。

8. 高强度耐磨复合滤布的制备方法,其特征在於,包括以下步骤:

a、制备织物层

将10-20 份的尼龙树脂粉碎成平均粒径为0.3-0.6mm 的尼龙树脂粉末,将30-40 份的聚苯硫醚纱线和尼龙树脂粉末混合搅拌10-20min 形成混合纱线,期间加入6-10 份的卜公茶皂素作为添加剂;

将混合纱线表面先均匀涂覆4-6 份的聚二甲基硅氧烷,在40-50℃下烘干,再均匀涂覆0.3-0.6 份的炭黑,热压成型后织网,压光,涂覆聚四氟乙烯;

b、制备胶粘剂

将聚甲基丙烯酸甲酯和邻苯二甲酸二丁酯充分混匀,边搅拌边加入丙酸丁酯,混匀即可;

c、压合

将涂覆聚四氟乙烯涂层的织物层表面涂上胶粘剂后覆盖上玻璃纤维层,送入压合机压合,压合压力为0.6 ~0.8MPa,压合时间为0.8~1.2s,得到高强度耐磨复合滤布。

9. 根据权利要求8所述的高强度耐磨复合滤布的制备方法,其特征在於:步骤c中所述的胶粘剂用量为:0.1-0.2g/cm³。

一种高强度耐磨复合滤布及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于工业滤布技术领域,具体涉及一种高强度耐磨复合滤布及其制备方法。

背景技术

[0002] 工业滤布是由天然纤维和合成纤维织造而成的过滤介质,主要用于固液分离、气固分离与工业除尘;现有的工业滤布用合成纤维主要有丙纶,涤纶,锦纶,维纶等,其中以涤纶和丙纶最为常用,以固液分离为主,广义的工业滤布也包括各种金属材料编织网比如不锈钢丝、镍丝、黄铜丝。编织方法采用平纹编织和斜纹编织和缎纹编织,无纺针刺成型。其特点是精度高,负荷强,耐酸、耐碱、耐温、耐磨,富有特殊过滤性能。但现有的工业滤布往往工作环境复杂恶劣,而工业滤布的机械强度不高,如果工业滤布的强度不高则使用寿命大大缩短。

[0003] 玻璃纤维是一种性能优异的无机非金属材料。它是以玻璃球或废旧玻璃为原料经高温熔制、拉丝、络纱、织布等工艺制造成的,其单丝的直径为几个微米到二十几个微米,相当于一根头发丝的1/20-1/5,每束纤维原丝都由数百根甚至上千根单丝组成。强度高是玻璃纤维的突出优点,高强度的特性使玻璃纤维获得广泛应用。但玻璃纤维也有明显的缺点,即性脆、不耐折、不耐磨,在使用过程中频繁清灰,容易磨损、折断,影响使用寿命。

[0004] 因此,现有市场上急需寻求一种强度高、耐磨、使用寿命长的滤布。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题为:现有技术中滤布强度不高、容易磨损、使用寿命短等问题。

[0006] 本发明解决技术问题的技术方案为:提供一种高强度耐磨复合滤布及其制备方法。

[0007] 本发明提供一种高强度耐磨复合滤布,包括织物层和玻璃纤维层,织物层和玻璃纤维层通过胶粘剂粘结后,通过高压压合而成。

[0008] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的织物层组成包括:按重量份数计,30-40份的聚苯硫醚纱线、5-10份的HDPE、10-20份的尼龙树脂、4-6份的聚二甲基硅氧烷、0.3-0.6份的炭黑和6-10份的卜公茶皂素。

[0009] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的织物层厚度为0.15-0.20mm。

[0010] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的玻璃纤维层为玻璃纤维、玄武岩纤维或陶瓷纤维中的至少一种。

[0011] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的玻璃纤维层厚度为0.11-0.13mm。

[0012] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的织物层和玻璃纤维层表面涂覆一层厚度为0.05-0.1mm的聚四氟乙烯涂层。

[0013] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的胶粘剂组成包括:按重量份数计,聚甲

基丙烯酸甲酯10-20份,邻苯二甲酸二丁酯30-50份,丙酸丁酯20-30份。

[0014] 本发明还提供一种上述高强度耐磨复合滤布的制备方法,包括以下步骤:

a、制备织物层

将10-20份的尼龙树脂粉碎成平均粒径为0.3-0.6mm的尼龙树脂粉末,将30-40份的聚苯硫醚纱线和尼龙树脂粉末混合搅拌10-20min形成混合纱线,期间加入6-10份的卜公茶皂素作为添加剂;

将混合纱线表面先均匀涂覆4-6份的聚二甲基硅氧烷,在40-50℃下烘干,再均匀涂覆0.3-0.6份的炭黑,热压成型后织网,压光,涂覆聚四氟乙烯;

b、制备胶粘剂

将聚甲基丙烯酸甲酯和邻苯二甲酸二丁酯充分混匀,边搅拌边加入丙酸丁酯,混匀即可;

c、压合

将涂覆聚四氟乙烯涂层的织物层表面涂上胶粘剂后覆盖上玻璃纤维层,送入压合机压合,压合压力为0.6~0.8MPa,压合时间为0.8~1.2s,得到高强度耐磨复合滤布。

[0015] 其中,上述高强度耐磨复合滤布的制备方法中,步骤c中所述的胶粘剂用量为:0.1-0.2g/cm³。

[0016] 本发明的有益效果为:本发明提供一种复合滤布,采用织物滤层和玻璃纤维滤层进行复合而成,织物层选择新型原料进行制备,过滤效果好,并耐高温、耐酸碱,同时辅以玻璃纤维层,增强了滤布的强度,此外,本发明的胶粘剂不仅能将玻璃纤维与织物层粘合,还具有修复玻璃纤维的作用,在滤布使用过程中,断裂的玻璃纤维能被粘合剂继续粘合,增强了滤布的耐磨性,制备了一种高强度耐磨的复合滤布,为滤布产业提供了一种全新的滤布,具有重要的意义。

具体实施方式

[0017] 本发明提供一种高强度耐磨复合滤布,包括织物层和玻璃纤维层,织物层和玻璃纤维层通过胶粘剂粘结后,通过高压压合而成。

[0018] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的织物层组成包括:按重量份数计,30-40份的聚苯硫醚纱线、5-10份的HDPE、10-20份的尼龙树脂、4-6份的聚二甲基硅氧烷、0.3-0.6份的炭黑和6-10份的卜公茶皂素。

[0019] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的织物层厚度为0.15-0.20mm。

[0020] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的玻璃纤维层为玻璃纤维、玄武岩纤维或陶瓷纤维中的至少一种。

[0021] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的玻璃纤维层厚度为0.11-0.13mm。

[0022] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的织物层和玻璃纤维层表面涂覆一层厚度为0.05-0.1mm的聚四氟乙烯涂层。

[0023] 其中,上述高强度耐磨复合滤布中,所述的胶粘剂组成包括:按重量份数计,聚甲基丙烯酸甲酯10-20份,邻苯二甲酸二丁酯30-50份,丙酸丁酯20-30份。

[0024] 本发明还提供一种上述高强度耐磨复合滤布的制备方法,包括以下步骤:

a、制备织物层

将10-20份的尼龙树脂粉碎成平均粒径为0.3-0.6mm的尼龙树脂粉末,将30-40份的聚苯硫醚纱线和尼龙树脂粉末混合搅拌10-20min形成混合纱线,期间加入6-10份的卜公茶皂素作为添加剂;

将混合纱线表面先均匀涂覆4-6份的聚二甲基硅氧烷,在40-50℃下烘干,再均匀涂覆0.3-0.6份的炭黑,热压成型后织网,压光,涂覆聚四氟乙烯;

b、制备胶粘剂

将聚甲基丙烯酸甲酯和邻苯二甲酸二丁酯充分混匀,边搅拌边加入丙酸丁酯,混匀即可;

c、压合

将涂覆聚四氟乙烯涂层的织物层表面涂上胶粘剂后覆盖上玻璃纤维层,送入压合机压合,压合压力为0.6~0.8MPa,压合时间为0.8~1.2s,得到高强度耐磨复合滤布。

[0025] 其中,上述高强度耐磨复合滤布的制备方法中,步骤c中所述的胶粘剂用量为:0.1-0.2g/cm³。

[0026] 本发明选择了新的原料制备织物层,以聚苯硫醚纱线和尼龙树脂为基材制作工艺滤布,保证了其具有机械强度高、耐高温、耐化学药品性、难燃、热稳定性好、电性能优良等优点,同时卜公茶皂素为添加剂,能极大提高工业滤布的吸水性、光泽和手感。选择这些原料配合加工,制备的织物层能很好的进行过滤,耐高温、耐酸碱和化学试剂。

[0027] 此外,本发明选择了专用的粘合剂来制备高强度耐磨复合滤布,采用聚甲基丙烯酸甲酯10-20份,邻苯二甲酸二丁酯30-50份,丙酸丁酯20-30份的原料配比,制备的粘合剂能有效的粘合玻璃纤维和织物层,还能将断裂的玻璃纤维进行修复,在使用过程中增强玻璃纤维的耐磨性和使用寿命。

[0028] 下面通过实施例对本发明的具体实施方式做进一步的解释说明,但不表示将保护范围限制在实施例所述范围内。

[0029] 实施例1 用本发明方法制备高强度耐磨复合滤布

具体操作步骤为:

a、制备织物层

将10kg的尼龙树脂粉碎成平均粒径为0.3mm的尼龙树脂粉末,将30kg的聚苯硫醚纱线和尼龙树脂粉末混合搅拌10min形成混合纱线,期间加入6kg的卜公茶皂素作为添加剂;

将混合纱线表面先均匀涂覆4kg的聚二甲基硅氧烷,在50℃下烘干,再均匀涂覆0.3kg的炭黑,热压成型后织网,压光,涂覆聚四氟乙烯;

b、制备胶粘剂

将聚甲基丙烯酸甲酯10kg和邻苯二甲酸二丁酯30kg充分混匀,边搅拌边加入20kg丙酸丁酯,混匀即可;

c、压合

将涂覆聚四氟乙烯涂层的织物层表面涂上胶粘剂后覆盖上玻璃纤维层,送入压合机压合,压合压力为0.6MPa,压合时间为0.8s,得到高强度耐磨复合滤布。

[0030] 实施例2 用本发明方法制备高强度耐磨复合滤布

具体操作步骤为:

a、制备织物层

将20kg的尼龙树脂粉碎成平均粒径为0.6mm 的尼龙树脂粉末,将40kg的聚苯硫醚纱线和尼龙树脂粉末混合搅拌20min 形成混合纱线,期间加入10kg的卜公茶皂素作为添加剂;

将混合纱线表面先均匀涂覆6kg的聚二甲基硅氧烷,在40℃下烘干,再均匀涂覆0.6kg的炭黑,热压成型后织网,压光,涂覆聚四氟乙烯;

b、制备胶粘剂

将聚甲基丙烯酸甲酯20kg和邻苯二甲酸二丁酯50kg充分混匀,边搅拌边加入20kg丙酸丁酯,混匀即可;

c、压合

将涂覆聚四氟乙烯涂层的织物层表面涂上胶粘剂后覆盖上玻璃纤维层,送入压合机压合,压合压力为0.8MPa,压合时间为1.2s,得到高强度耐磨复合滤布。

[0031] 对比例1 用其他方法制备复合滤布

将实施例1中的织物层替换为普通的市售丙纶织物,其余步骤同实施例1。

[0032] 对比例2 用其他方法制备复合滤布

除胶粘剂采用普通市售胶粘剂外,其余步骤同实施例1。

[0033] 将实施例和对比例所得的复合滤布进行性能测定,得到如下表所示的结果。

[0034] 表1 不同制备方法得到的复合滤布性能测定

	过滤效率 (%)	强度 (CN)	断裂伸长率 (%)
实施例1	99.1	445	38.4
实施例2	98.5	462	42.8
对比例1	85.2	312	29.8
对比例2	84.3	351	21.1

其中,过滤效率的测定是分别采用滤布过滤废水,考察过滤前后废水中COD含量计算得到。过滤效率(%)=(过滤前含量-过滤后含量)/过滤前含量×100%。

[0035] 强度和断裂伸长率采用测试仪器测试得到。

[0036] 由试验结果可知,采用本发明方法制备的复合滤布,过滤效果高,并且滤布的强度和断裂伸长率都更高,经久耐磨,使用寿命更高。