



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107722856 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711107854.X

B63B 17/02(2006.01)

(22)申请日 2017.11.10

(71)申请人 中纺新材料科技有限公司

地址 301700 天津市武清区泉旺路来源道6号

(72)发明人 张红芸 李鹏 葛慧宪 胡国银 杨沛

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 李莎

(51)Int.Cl.

C09J 7/21(2018.01)

C09J 7/30(2018.01)

C09J 175/08(2006.01)

C09J 175/06(2006.01)

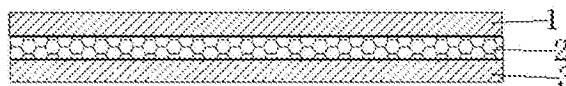
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种新型环保防水阻燃船篷胶布及其制备方法

(57)摘要

本发明创造提供了一种新型环保防水阻燃船篷胶布,包括依次复合的基布层,粘合底层和粘合表层,其中:所述基布层为锦丝绸;所述粘合底层包括聚醚型聚氨酯90-110份,底层固化剂5-8份,底层溶剂15-20份;所述粘合表层包括阻燃型聚氨酯90-110份,表层固化剂0.5-1份,表层溶剂5-10份。本发明创造克服现有技术的不足,提供了一种重量轻、高强度、耐磨的篷盖胶布材料。



1. 一种新型环保防水阻燃船篷胶布,其特征在于:包括依次复合的基布层,粘合底层和粘合表层,其中:

所述基布层为锦丝绸;

所述粘合底层包括聚醚型聚氨酯90-110份,底层固化剂5-8份,底层溶剂15-20份;

所述粘合表层包括阻燃型聚氨酯90-110份,表层固化剂0.5-1份,表层溶剂5-10份。

2. 根据权利要求1所述的一种新型环保防水阻燃船篷胶布,其特征在于:所述粘合底层中:

所述聚酯型聚氨酯为二液型高固型聚氨酯,优选的,所述二液型高固型聚氨酯粘度范围为500-900ps/25℃,100%拉伸弹性模量为10-20kg/m<sup>2</sup>,更优选的,其100%拉伸弹性模量为12-18kg/m<sup>2</sup>;

底层固化剂为多异氰酸酯型固化剂。

3. 根据权利要求1所述的一种新型环保防水阻燃船篷胶布,其特征在于:所述粘合面层中:

所述阻燃型聚氨酯的粘度为600-1000ps/25℃,其100%拉伸弹性模量为10-30kg/m<sup>2</sup>,100%拉伸应力为2-8MPa,更优选4Mpa;

所述面层固化剂为聚氨酯类固化剂。

4. 根据权利要求1所述的一种新型环保防水阻燃船篷胶布,其特征在于:所述粘合底层中还设有1-3份底层阻燃剂,优选的,所述底层阻燃剂为白色粉末状脱卤复合型阻燃剂。

5. 根据权利要求1所述的一种新型环保防水阻燃船篷胶布,其特征在于:所述粘合面层中还设有10-13份面层阻燃剂,优选的,所述面层阻燃剂为无卤环保型阻燃剂和溴锑复合型阻燃剂的复配。

6. 根据权利要求1所述的一种新型环保防水阻燃船篷胶布的制备方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤1、热轧基布层:所述基布层进行热轧处理,优选的,所述热轧温度为120-160℃,轧光辊压力为60-80T;

步骤2、刮涂粘合底层:将所述粘合底层刮涂于所述基布层的热轧面上,优选采用圆刀涂层;

步骤3、刮涂粘合面层:将所述粘合表层刮涂于所述粘合底层上,优选采用尖刀涂层。

7. 根据权利要求6所述的一种新型环保防水阻燃船篷胶布的制备方法,其特征在于:所述步骤1中热轧时工艺设定为:设定温度为130℃-150℃,车速为15-20m/min。

8. 根据权利要求6所述的一种新型环保防水阻燃船篷胶布的制备方法,其特征在于:所述步骤2中,刮涂温度90-150℃;

优选的,所述粘合底层刮涂设备选用两涂两烘设备,设定温度:第一区90℃-120℃,第二区130℃-150℃;车速为15-20m/min;

优选的,所述粘合底层的涂刮量为25-30克/cm<sup>2</sup>。

9. 根据权利要求6所述的一种新型环保防水阻燃船篷胶布的制备方法,其特征在于:所述步骤3中所述粘合表层的涂刮量为8-15克/cm<sup>2</sup>。

## 一种新型环保防水阻燃船篷胶布及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明创造属于船篷胶布领域,尤其是涉及一种新型环保防水阻燃船篷胶布及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,篷盖胶布广泛应用于军民用盖布、车站、港口码头、野外作业、车船运输和堆货场等方面,是纺织工业新的经济增长点。随着国民经济的发展,货物运输量的不断增加,交通运输行业用的篷盖胶布需求呈不断增长的趋势。目前,我国篷盖胶布90%是以纯棉帆布、涤棉帆布、PVC涂层布、PE布、牛津布、双轴向布、维纶或涤纶短纤维基布为基材的传统型篷盖胶布。这种篷盖胶布,产品普遍粗糙笨重,表面质量差,力学性能低,易老化,使用寿命短,施工不便。如铁道部篷布每张重达50kg以上,施工时必须使用铲车,不仅易造成布面的磨损也给施工带来很大麻烦。篷盖胶布制作柔性篷布在集装箱、海运等其他运输领域应用不是很广。由于海运环境比较恶劣,要求使用的篷布能经受狂风暴雨的袭击、力学性能好、柔软等特性。所以新型篷盖胶布的开发是今后市场需求的方向。

### 发明内容

[0003] 本发明首先要解决的技术问题是提供一种重量轻、高强度、耐磨的篷盖胶布材料。

[0004] 为达到上述目的,本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种新型环保防水阻燃船篷胶布,包括:依次复合的基布层,粘合底层和粘合表层,其中:

[0006] 所述基布层为锦丝绸;

[0007] 所述粘合底层包括聚醚型聚氨酯90-110份,底层固化剂5-8份,底层溶剂15-20份;

[0008] 所述粘合表层包括阻燃型聚氨酯90-110份,表层固化剂0.5-1份,表层溶剂5-10份。

[0009] 上述方案中,所述基布层如果采用普通的锦纶、涤纶或维纶的断裂强力都达不到新型篷布重量轻、断裂强力的要求,而本申请从市售的众多材料中选择了锦丝绸,锦丝绸一般是由合成纤维、人造纤维、长丝织成,能够满足高强、耐磨的要求。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述粘合底层中:

[0011] 所述聚醚型聚氨酯为二液型高固型聚氨酯,优选的,所述二液型高固型聚氨酯粘度范围为500-900ps/25℃,100%拉伸弹性模量为10-20kg/m<sup>2</sup>,更优选的,其100%拉伸弹性模量为12-18kg/m<sup>2</sup>,此类型的聚氨酯粘稠度高,粘性强并且模量低此种类型的聚氨酯是能够保证产品手感柔软度;此种聚氨酯属于聚醚型聚氨酯,在与其相应的固化剂配比进行涂层后,涂层产品的剥离强度会随着熟化时间的延长而增加,很好的保证了产品的牢度和耐水解性能。经过试验,其它聚醚型聚氨酯从粘度、模量、耐水解和粘着性上都没有本申请采用的这种聚醚型聚氨酯效果好。

[0012] 所述底层固化剂为多异氰酸酯型固化剂,作为一种非限制性的示例,所述多异氰

酸酯型固化剂的粘度为加德纳粘度S-Z, 固体份Solid(%)为 $70 \pm 1$ 。所述粘合底层的粘结强力是产品的重要指标, 是影响产品使用寿命的原因之一; 但粘结强力的高低与撕破强力、断裂强力、水解性能又相矛盾, 所以选用模量较高的、低温固化缓慢的二液型高固型聚氨酯, 配以多异氰酸酯型固化剂, 其小分子结构, 网状, 有利于剥离的提高, 作为粘合底层进行涂层, 最终的产品在保证了较强的粘合力同时又保证了高的撕破强力和断裂强力;

[0013] 所述底层溶剂为甲苯或其他能够适用于所述粘结底层组合物的溶剂, 所述底层溶剂用量过少, 则导致所述很稠, 生产不易操作, 如果很稀涂层上胶量会因为张力的关系容易渗透到基布纤维内, 使织物的撕破强力减少很多。因此, 底层溶剂15-20份为优选的范围。

[0014] 作为一种优选的实施方式, 所述粘合面层中:

[0015] 所述阻燃型聚氨酯的粘度为600-1000ps/25°C, 其100%拉伸弹性模量为10-30kg/m<sup>2</sup>, 100%拉伸应力为2-8MPa, 更优选4MPa, 易燃性等级为V0/V2 (测试标准为UL94)。此种聚氨酯作为粘合表层不仅具有阻燃的效果, 而且还使涂层表面光滑不粘黏, 具有很好的光泽感, 适合作为表层材料使用;

[0016] 所述面层固化剂为聚氨酯类固化剂, 其粘度为加德纳粘度V-Z, 固体份Solid(%)为60-80, 优选的, 固体份Solid(%)为 $75 \pm 1$ ;

[0017] 所述面层溶剂为甲苯或其他能够适用于所述粘结面层组合物的溶剂。

[0018] 本发明要解决的另一技术问题是在保持所述环保防水阻燃船篷胶布柔软度的同时进一步提高其阻燃性能, 具体的:

[0019] 所述粘合底层中还设有1-3份底层阻燃剂, 优选的, 所述底层阻燃剂为白色粉末状脱卤复合型阻燃剂;

[0020] 所述粘合面层中还设有10-15份面层阻燃剂, 优选的, 所述面层阻燃剂为无卤环保型阻燃剂和溴锑复合型阻燃剂的复配, 无卤环保型阻燃剂主要成分是磷酸三苯酯, 属于磷系阻燃剂, 其对织物具有很好的润精作用, 但阻燃效果不是很好, 随着用量的不断增加阻燃效果反而会降低, 溴锑复合型阻燃剂的阻燃效果很好, 但用量增加时产品的柔软度会降低, 发硬。两种阻燃剂协同作用使产品得到很好的完善。在实施例, 给出了不同阻燃剂对涂层织物的阻燃效果和柔软度的影响;

[0021] 更优选的, 所述面层阻燃剂中无卤环保型阻燃剂和溴锑复合型阻燃剂的质量比为15:1-15:8之间, 优选的, 质量比为15:4。

[0022] 本发明创造的另一目的在于提出一种新型环保防水阻燃船篷胶布的制备方法, 该方法能够保证最终制得的产品重量轻、高强度、耐磨。

[0023] 为达到上述目的, 本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0024] 一种新型环保防水阻燃船篷胶布的制备方法, 包括如下步骤:

[0025] 步骤1、热轧基布层: 所述基布层进行热轧处理, 优选的, 所述热轧温度为120-160°C, 轧光辊压力为60-80T;

[0026] 步骤2、刮涂粘合底层: 将所述粘合底层刮涂于所述基布层的热轧面上, 优选采用圆刀涂层;

[0027] 步骤3、刮涂粘合面层: 将所述粘合表层刮涂于所述粘合底层上, 优选采用尖刀涂层。

[0028] 优选的, 基布在进行涂层前, 先要进行热轧处理。所述步骤1中热轧时工艺设定为:

设定温度为130℃-150℃,车速为15-20m/min。对基布进行轧光处理一方面使基布的表面更加平整,经过热轧处理后表面还会具有很好的光泽;另一方面还会使基布的更加柔软,为最终产品的成型打下基础。热轧时的温度比设定温度低,不仅没有光泽也达不到手感柔软的效果。轧光时的温度比设定温度高,基布的光泽性太强产品的外观显得不太柔和,由于轧光温度的提高也会对基布有所损伤,影响产品的断裂强力和撕破强力,所以轧光温度应该控制在合理的范围内。

[0029] 优选的,所述步骤2中粘合底层刮涂设备选用两涂两烘设备,工艺参数为:刮涂温度90-150℃,具体的,设定温度:第一区90℃-120℃,第二区130℃-150℃;车速为15-20m/min。设定温度的高低和车速的快慢直接影响产品的粘合牢度和织物的断裂强力、撕破强力。如果温度过高虽然保证了产品的热合剥离强力,但是对织物的损伤大,降低产品的断裂强力和撕破强力,基布层经过高温涂层后也会手感较硬,揉搓时声音很响,整体影响产品的质量。相反如果温度过低,虽然保证了织物很小的损伤,但是由于温度低,底层固化剂不容易固化,从而影响产品的热合剥离强力,使粘合牢度差。同样车速快慢的设定也影响产品的热合剥离强力和织物的柔软度。本申请所设置的温度范围和车速能够保证产品柔软度的同时保证产品的热合剥离强力。

[0030] 进一步的,关于水解问题的克服:篷盖胶布的使用范围很广,在船上运输也是经常用到。所以为了延长篷盖胶布的使用时间,水解问题也是十分重要的。即在长时间水泡的情况下,所述基布层上的粘合底层会从脱落下来。这除了与涂层胶的选择有关外,还与处理的温度有关。只有在特定的温度范围内进行涂层,才能保证篷盖胶布在长时间水泡的情况下涂层胶不会从基布上脱落下来。例如:175T高强锦丝绸进行涂层时温度一般控制在130-150℃之间,才能保证不会出现这种现象的发生。经过70℃/7天的水泡测试后,篷盖胶布的其它性能指标得以保证的同时水解性能也能保持在70%-80%。

[0031] 优选的,所述粘合底层的涂刮量为25-30g/cm<sup>2</sup>,船篷胶布产品不仅需要物性指标,产品的单位重量也十分重要,不能太高,还要保证外观和柔软度。船篷胶布的成品克重最好能控制在85-115g/cm<sup>2</sup>,制作船篷产品时重量轻,体积小,易于携带也不会给船体增加太大的重量,利于在船上使用。粘合底层的涂刮量控制在25-30g/cm<sup>2</sup>能够很好的保证产品的柔软度同时也保证了产品的热合剥离强力。如果涂刮量过多,由于第一区的温度设定低、车速较快,涂层织物在烘箱的烘烤时间短,涂层树脂会不干或出现发粘的情况,容易使涂层料沾到机器的辊上,影响下一遍涂层的涂刮,甚至使生产不能顺利进行。如果涂刮量过少,涂层织物的柔软度会很硬、很脆。粘合底层选择此种聚氨酯一方面是为了改善产品的柔软度,另一方面是易于提高上胶量。粘合底层的上胶量控制十分重要,不能随意用粘合表层的上胶量来控制产品的总重量,否则产品的性能和柔软度都会发生改变。

[0032] 进一步的,所述粘合底层配料时底层溶剂的用量为15-20份,如果涂层料很稠,生产不易操作,如果很稀涂层上胶量会因为张力的关系容易渗透到基布纤维内,使织物的撕破强力减少很多。为了保证涂层的上胶量,粘合底层采用圆刀刮涂。上胶量控制在20-35g/m<sup>2</sup>能够很好的保证产品的柔软度,同时也保证了产品的热合剥离强力。如果上胶量 $\geq$ 35g/m<sup>2</sup>,由于第一区的温度设定低、车速较快,涂层织物在烘箱的烘烤时间短,涂层表面会不干或出现发粘的情况,容易使涂层料粘到机器的辊上,影响下一遍涂层的涂刮。通过对比试验得到:如果上胶量 $\leq$ 20g/m<sup>2</sup>,涂层织物的柔软度会很硬、很脆。所以粘合底层的上胶量控制

十分重要。

[0033] 优选的,所述步骤3中所述粘合表层的涂刮量为8-15克/cm<sup>2</sup>,粘合表层使用的是阻燃型聚氨酯,具有一定的阻燃性,为了达到阻燃效果和产品的手感同时又要保证产品的总重量所以涂刮量控制在8-15g/cm<sup>2</sup>。在粘合表层的配料中,为了满足阻燃效果添加了进一步加入了复配的阻燃剂,涂刮量如果小于此重量,阻燃效果会差,如果高于此克重虽然满足了阻燃效果,但是产品手感会变硬、发白。

[0034] 相对于现有技术,本发明创造具有以下优势:制得的产品柔软、抗水解性能好、阻燃性好,重量轻。

## 附图说明

[0035] 图1为本发明结构示意图。

[0036] 其中:1-基布层;2-粘合底层;3-粘合表层。

## 具体实施方式

[0037] 除有定义外,以下实施例中所用的技术术语具有与本发明创造所属领域技术人员普遍理解的相同含义。以下实施例中所用的试验试剂,如无特殊说明,均为常规生化试剂;所述实验方法,如无特殊说明,均为常规方法。

[0038] 下面结合实施例来详细说明本发明创造。

[0039] 实施例1

[0040] 步骤1、基布层处理

[0041] 准备175T锦丝绸作为基布层,将所述基布层进行热轧处理,热轧温度为120℃,轧光辊压力为60T;

[0042] 步骤2、刮涂粘合底层

[0043] 步骤2-1. 配制粘合底层,具体组分如下:

[0044] 聚醚型聚氨酯6065A,90份;

[0045] 底层固化剂L1470,5份;

[0046] 底层溶剂甲苯,18份;

[0047] 底层阻燃剂CAS1309-64,1份;

[0048] 步骤2-2. 将所述粘合底层利用两涂两烘设备刮涂在所述基布层的上面,工艺参数如下:第一区温度90℃,第二区温度130℃;车速为15m/min,粘合底层的刮涂量为25克/cm<sup>2</sup>;

[0049] 步骤3、刮涂粘合表层

[0050] 步骤3-1. 配制粘合表层,具体组分如下:

[0051] 阻燃型聚氨酯1185A,90份;

[0052] 表层固化剂L1470,0.5份;

[0053] 表层溶剂丁酮8份;

[0054] 表层阻燃剂:溴锑复合型阻燃剂CAS1309-64,3份;脱卤复合型阻燃剂TX-220,10份;

[0055] 步骤3-2将上述粘合表层刮涂于所述粘合底层上,采用尖刀涂层,所述粘合表层的涂刮量为8克/cm<sup>2</sup>。

[0056] 从而制得成品。

[0057] 表1是步骤2选择不同温度对高强锦丝绸进行上胶后得到的材料的性能指标对比。

[0058] 表1

温度 ℃	上胶量 g/m <sup>2</sup>	断裂强力 (抓样法) N/50mm	撕破强力 N 梯形	剥离强度 N/30mm
130	25	经 900	经 55	30
		纬 700	纬 50	30
140	25	经 800	经 40	70
		纬 600	纬 35	60
150	25	经 600	经 20	90
		纬 500	纬 15	80

[0060] 表2是对所述粘合面层添加不同阻燃剂的效果数据。

[0061] 表2

阻燃剂 名称	添加份数	焰燃时间 s	平均烧焦长度 cm 垂直燃烧法	低落物续燃时间 s	织物柔软度
无卤环保型阻燃剂	15	≤30	≥200mm 或烧穿	≥3	柔软
溴锑复合型 阻燃剂	15	≤15	≤180mm	≤3	硬
无卤环保型阻燃剂 + 溴锑复合型 阻燃剂	11 4	≤15	≤150mm	≤3	柔软

[0063] 由上述表2可知,不同在所述粘合面层添加不同种类的阻燃剂对涂层织物的阻燃效果和柔软度的影响,当采用无卤环保型阻燃剂和溴锑复合型阻燃剂复配使用时,能够保证良好的阻燃性能的同时保证产品的柔软度。

[0064] 实施例2

[0065] 步骤1、基布层处理

[0066] 准备175T锦丝绸作为基布层,将所述基布层进行热轧处理,热轧温度为140℃,轧光辊压力为70T;

[0067] 步骤2、刮涂粘合底层

[0068] 步骤2-1. 配制粘合底层,具体组分如下:

[0069] 聚醚型聚氨酯6386A,100份;

[0070] 底层固化剂UN-7038,7份;

[0071] 底层溶剂甲丁酮,18份;

[0072] 底层阻燃剂CAS1309-64,2份;

[0073] 步骤2-2.将所述粘合底层利用两涂两烘设备刮涂在所述基布层的上面,工艺参数如下:第一区温度100℃,第二区温度140℃;车速为18m/min,粘合底层的刮涂量为28克/

cm<sup>2</sup>;

[0074] 步骤3、刮涂粘合表层

[0075] 步骤3-1. 配制粘合表层, 具体组分如下:

[0076] 阻燃型聚氨酯1180A, 100份;

[0077] 表层固化剂HDF-75, 1份;

[0078] 表层溶剂丁酮, 10份;

[0079] 表层阻燃剂: 溴锑复合型阻燃剂CAS1309-64, 4份; 脱卤复合型阻燃剂TX-220, 13份;

[0080] 步骤3-2将上述粘合表层刮涂于所述粘合底层上, 采用尖刀涂层, 所述粘合表层的涂刮量为10克/cm<sup>2</sup>。

[0081] 从而制得成品。

[0082] 实施例3

[0083] 步骤1、基布层处理

[0084] 准备K59225锦丝绸作为基布层, 将所述基布层进行热轧处理, 热轧温度为160℃, 轧光辊压力为80T;

[0085] 步骤2、刮涂粘合底层

[0086] 步骤2-1. 配制粘合底层, 具体组分如下:

[0087] 聚醚型聚氨酯6065A, 90-110份;

[0088] 底层固化剂UN-7038, 8份;

[0089] 底层溶剂甲苯, 20份;

[0090] 底层阻燃剂CAS1309-64, 2份;

[0091] 步骤2-2. 将所述粘合底层利用两涂两烘设备刮涂在所述基布层的上面, 工艺参数如下: 第一区温度120℃, 第二区温度150℃; 车速为20m/min, 粘合底层的刮涂量为30克/cm<sup>2</sup>;

[0092] 步骤3、刮涂粘合表层

[0093] 步骤3-1. 配制粘合表层, 具体组分如下:

[0094] 阻燃型聚氨酯1185A, 110份;

[0095] 表层固化剂HDF-75, 1份;

[0096] 表层溶剂甲苯, 10份;

[0097] 表层阻燃剂: 溴锑复合型阻燃剂CAS1309-64, 3份; 脱卤复合型阻燃剂TX-220, 15份;

[0098] 步骤3-2将上述粘合表层刮涂于所述粘合底层上, 采用尖刀涂层, 所述粘合表层的涂刮量为15克/cm<sup>2</sup>。

[0099] 从而制得成品。

[0100] 表3是本发明创造采用的不同类型高强锦丝绸基布性能指标。

[0101] 表3



	类型	重量 g/m <sup>2</sup>	断裂强力 N/50mm	断裂伸长率 %
[0102]	175T 锦丝绸	70 ±3	经、纬 ≥900	经、纬 ≥ 20
	K59225	80 ±3	经、纬 ≥950	经、纬 ≥ 20

[0103] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已,并不用以限制本发明创造,凡在本发明创造的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明创造的保护范围之内。

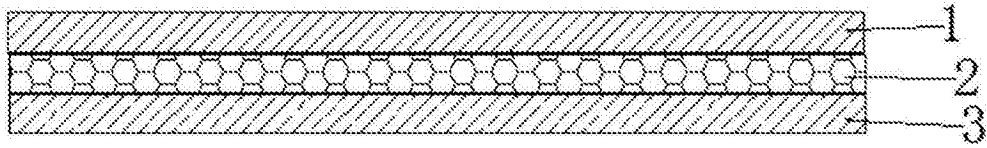


图1