

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101602190 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200910115671.1

CN 101327576 A, 2008.12.24, 全文.

(22) 申请日 2009.07.06

US 6056794 A, 2000.05.02, 全文.

(73) 专利权人 苏州远东砂轮有限公司

CN 1739919 A, 2006.03.01, 全文.

地址 215151 江苏省苏州市高新区浒关工业园浒青路 86 号

JP 特开 2005-230930 A, 2005.09.02, 全文.

审查员 丁雷

(72) 发明人 莫运水 司文元 陈志远 尚海泉
张格东 富凯 王涛 王学彬

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 孙仿卫

(51) Int. Cl.

B24D 11/00 (2006.01)

B24D 11/08 (2006.01)

B24D 3/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1460575 A, 2003.12.10, 全文.

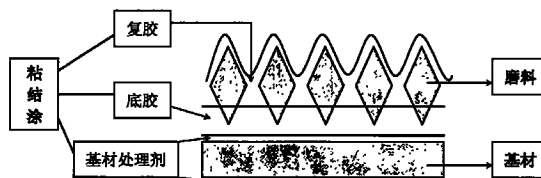
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

低聚合度全树脂涂附磨具的制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种低聚合度全树脂涂附磨具的制造方法,包括如下步骤:首先、将基材开卷,在基材的一侧表面涂覆胶料形成底胶层,此底胶层中的胶料含有液体水溶性酚醛树脂、碳酸钙、偶联剂,然后在所述的底胶层上进行植砂;再对植砂后的底胶层进行干燥,此干燥采用干燥室悬挂方式进行,并通过 90-100℃ 的温度、20 分钟-3 小时的高温干燥,促使底胶层干燥,挥发份基本挥发;再在植砂后的底胶层上涂覆胶料形成复胶层;再对复胶层进行干燥,干燥方式与上述相同;最后固化。通过该技术制造的涂附磨具产品,内在质量均匀一致,外观质量均匀没有色差,无论是产品使用性能还是商品性能均有大幅度的提高,保证了产品的一致性与均匀性。



1. 一种低聚合度全树脂涂附磨具的制造方法,其特征在于:包括如下步骤:

(1)、将基材开卷,在基材的一侧表面涂附胶料形成底胶层,此底胶层中的胶料含有如下重量份的材料:100重量份的液体水溶性酚醛树脂、10~100重量份的碳酸钙、0.1~1.0重量份的偶联剂,所述的底胶层的涂量为 $5\sim 800\text{g}/\text{m}^2$,所述的底胶层的粘度在 20°C 时为 $50\sim 6000\text{CP}$,所述的液体水溶性酚醛树脂的理化参数如下:含固量为60-80%、水溶性为50-280%、0.5g该酚醛树脂在 135°C 条件下的聚合速度为80-280秒、pH值为7~9;

(2)、在所述的底胶层上进行植砂,其中,粒度大于等于P20的磨料采用重力植砂,P24及以细磨料采用静电植砂的方式进行,用于磨削不锈钢、钛合金金属的涂附磨具上的磨粒采用重力加静电的方式进行植砂;

(3)、对植砂后的底胶层进行干燥,此干燥采用干燥室悬挂方式进行,并通过 $90\sim 100^\circ\text{C}$ 的温度、20分钟-3小时的高温,促使底胶层干燥;

(4)、在植砂后的底胶层上涂附胶料形成复胶层,此复胶层中的胶料含有如下重量份的材料:100重量份的液体水溶性酚醛树脂、20~100重量份的碳酸钙、20~130重量份的冰晶石、20~130重量份的氟硼酸钾、0.1~1.0重量份的偶联剂,所述的复胶层的涂量为 $20\sim 1000\text{g}/\text{m}^2$,所述的复胶层的粘度在 20°C 时为 $50\sim 8000\text{CP}$,所述的液体水溶性酚醛树脂的理化参数如下:含固量为60-80%、水溶性为50-280%、0.5g该酚醛树脂在 135°C 条件下的聚合速度为80-280秒、pH值为7~9;

(5)、对所述的复胶层进行干燥,此干燥采用干燥室悬挂方式进行,并通过 $90\sim 100^\circ\text{C}$ 的温度、20分钟-3小时的高温固化,促使所述的复胶层发生固化;

(6)、对固化后的产品进行软化,使该产品产生连续的碎裂纹。

2. 根据权利要求1所述的低聚合度全树脂涂附磨具的制造方法,其特征在于:在所述的步骤(1)和步骤(4)中的涂附底胶层和复胶层均采用胶辊与钢辊的压合方式进行涂附,且通过调整所述的胶辊与钢辊之间的间隙来实现各种粘接剂量的涂附。

3. 根据权利要求1所述的低聚合度全树脂涂附磨具的制造方法,其特征在于:在步骤(5)后,还要在固化后的复胶层的表面上涂附胶料形成超涂层,此超涂层中的胶料含有如下重量份的材料:100重量份的液体水溶性酚醛树脂、10~200重量份的冰晶石、10~200重量份的氟硼酸钾、0.1~0.8重量份的偶联剂,所述的超涂层的涂量为 $10\sim 800\text{g}/\text{m}^2$,所述的超涂层的粘度在 20°C 时为 $100\sim 10000\text{CP}$,所述的液体水溶性酚醛树脂的理化参数如下:含固量为60-80%、水溶性为50-280%、0.5g该酚醛树脂在 135°C 条件下的聚合速度为80-280秒、pH值为7~9;在完成涂附所述的超涂层后,还要对所述的超涂层进行干燥,干燥完成后再进行所述的步骤(6)。

低聚合度全树脂涂附磨具的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种涂附磨具产品的制造方法。

背景技术

[0002] 现在世界上涂附磨具产品的粘结剂有很多种,如皮胶、脲醛树脂、环氧树脂、醇酸树脂、酚醛树脂等。其中,皮胶、脲醛树脂、环氧树脂、醇酸树脂主要用于在磨削加工过程中压力负荷较低或者手工磨削的环境,而酚醛树脂则主要应用于负荷较大的磨削加工环境。

[0003] 液体水溶性酚醛树脂是目前世界上使用最为广泛的涂附磨具粘结剂,但是它也有一个很突出的缺点,即反应速度比较慢。在涂附磨具产品制造过程中,需要进行二次固化工艺,在涂附磨具生产线上,最后卷绕出来的只是半成品,后续仍然需要使用专用固化炉进行高温固化。使用二次固化工艺生产的涂附磨具产品,虽然生产效率较高,但是涂附磨具在卷绕成大卷后进行长时间高温固化,在固化过程中大卷内外受热不均,造成涂附磨具大卷内外质量存在比较大的差异,尤其是外观颜色方面差异更大,最里面以及最外面已经固化过度,产品发脆,但是大卷中间部位可能仍然固化度未达到要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新的低聚合度全树脂涂附磨具的制造方法,该制造方法制造出的磨具内、外质量均匀一致。

[0005] 为了达到以上目的,本发明采用的方案是:一种低聚合度全树脂涂附磨具的制造方法,包括如下步骤:

[0006] (1)、将基材开卷,在基材的一侧表面涂附胶料形成底胶层,此底胶层中的胶料含有如下重量份的材料:100 重量份的液体水溶性酚醛树脂、10 ~ 100 重量份的碳酸钙、0.1 ~ 1.0 重量份的偶联剂,所述的底胶层的涂量为 5-800g/m²,所述的底胶层的粘度为 50 ~ 6000CP/20℃,所述的液体水溶性酚醛树脂的理化参数如下:含固量为 60-80%、水溶性为 50-280%、0.5g 该酚醛树脂在 135℃ 条件下的聚合速度为 80-280 秒、pH 值为 7 ~ 9;

[0007] (2)、在所述的底胶层上进行植砂,其中,粒度大于等于 P20 的磨料采用重力植砂,P24 及以细磨料采用静电植砂的方式进行,用于磨削不锈钢、钛合金金属的涂附磨具上的磨粒采用重力加静电的方式进行植砂;

[0008] (3)、对植砂后的底胶层进行干燥,此干燥采用干燥室悬挂方式进行,并通过 90-100℃ 的温度、20 分钟-3 小时的高温,促使底胶层干燥;

[0009] (4)、在植砂后的底胶层上涂附胶料形成复胶层,此复胶层中的胶料含有如下重量份的材料:100 重量份的液体水溶性酚醛树脂、20 ~ 100 重量份的碳酸钙、20 ~ 130 重量份的冰晶石、20 ~ 130 重量份的氟硼酸钾、0.1 ~ 1.0 重量份的偶联剂,所述的复胶层的涂量为 20-1000g/m²,所述的复胶层的粘度为 50 ~ 8000CP/20℃,所述的液体水溶性酚醛树脂的理化参数如下:含固量为 60-80%、水溶性为 50-280%、0.5g 该酚醛树脂在 135℃ 条件下的聚合速度为 80-280 秒、pH 值为 7 ~ 9;

[0010] (5)、对所述的复胶层进行干燥,此干燥采用干燥室悬挂方式进行,并通过90-100℃的温度、20分钟-3小时的高温固化,促使所述的复胶层发生固化;

[0011] (6)、对固化后的产品进行软化,使该产品产生连续的碎裂纹。

[0012] 优选地,在所述的步骤(1)和步骤(4)中的涂附底胶层和复胶层均采用胶辊与钢辊的压合方式进行涂附,且通过调整所述的胶辊与钢辊之间的间隙来实现各种胶量的涂附。

[0013] 优选地,在步骤(5)后,还要在固化后的复胶层的表面上涂附胶料形成超涂层,此超涂层中的胶料含有如下重量份的材料·100重量份的液体水溶性酚醛树脂、10~200重量份的冰晶石、10~200重量份的氟硼酸钾、0.1~0.8重量份的偶联剂,所述的超涂层的涂量为10-800g/m²,所述的超涂层的粘度为100~10000CP/20℃,所述的液体水溶性酚醛树脂的理化参数如下:含固量为60-80%、水溶性为50-280%、0.5g该酚醛树脂在135℃条件下的聚合速度为80-280秒、pH值为7~9;在完成涂附所述的超涂层后,还要对所述的超涂层进行干燥,干燥完成后再进行所述的步骤(6)。

[0014] 由于本发明采用了以上的技术方案,其优点在于:通过该技术制造的涂附磨具产品,内在质量均匀一致,外观质量均匀没有色差,无论是产品使用性能还是商品性能均有大幅度的提高,保证了产品的一致性与均匀性。

附图说明

[0015] 附图1为本发明的磨具的结构示意图;

[0016] 附图2为本发明的磨具的制造过程示意图;

[0017] 附图3为重力植砂的示意图;

[0018] 附图4为静电植砂的示意图;

具体实施方式

[0019] 如图1所示的涂附磨具产品,它具有两层涂胶,即底胶层和复胶层。底胶层涂附在基材的一侧表面上,磨料粘接在底胶层上,复胶层涂附在磨料上。

[0020] 实际上,为了使得此涂附磨具产品的使用效果更好,常常还要在复胶层上再涂附超涂层。对于在干燥环境中,磨削木材、橡胶、塑料、皮革等容易产生静电的对象时,超涂层可以防止静电积聚,防止环境中粉尘引起的爆炸,以及防止磨屑粘附在砂带背面等;对于磨削铜、铝等软质有色金属时,超涂层可以防止磨削屑附在砂带表面,防止打滑堵塞等;对于磨削不锈钢、钛合金、镍合金等容易烧伤的材料时,超涂层可以防止工件烧伤,以及防止砂带堵塞等。

[0021] 如图2所示的涂附磨具生产过程示意图,在本实施例中,涂附磨具的制造方法中各个工序依次为:基材开卷、印商标、涂胶、植砂、予干燥、复胶、主干燥、卷绕、停放、超涂层、干燥及固化、停放、柔曲增湿、卷绕以及入大卷库。

[0022] 下面对上述的各个工序进行详细解释:

[0023] 1、基材开卷中的基材采用布基或纸基。布基从重量上可以分为轻型布、重型布以及超重布基,从耐水耐油性可分为耐水耐油布基与普通布基。

[0024] 2、涂胶、复胶以及超涂层中的粘结剂采用快速反应液体水溶性酚醛树脂,具体技

术指标如下表：

[0025]

参数	固含量%	水溶性%	聚合速度 0.5g/135℃	PH 值
范围	60-80%	50-280	80-280 秒	7-9

[0026] 3、配制的胶料根据磨料的粒径大小进行不同的区分，磨料的粒径按照磨料标准进行划分，从 P12-P2500。

[0027] 配方如下表：

[0028]

材料品种 \ 胶料	底胶	复胶	超涂层
液体水溶性酚醛树脂	100	100	100
碳酸钙	10-100	20-100	
冰晶石		20-130	10-200
氟硼酸钾		20-130	10-200
偶联剂	0-1.0	0-1.0	0.1-0.8
涂量 (g/m ²)	5-800	20-1000	10-800
粘度 (CP/20℃)	50-6000	50-8000	100-10000

[0029]

[0030] 4、涂胶采用高精度胶辊与钢辊的压合，并通过不同间隙的调整来实现不同胶量的涂附。

[0031] 5、植砂：粒度大于等于 P20 的磨料采用重力植砂，P24 及以细磨料采用静电植砂的方式进行，特殊规格磨料产品如锆刚玉磨料、陶瓷刚玉磨料等磨削不锈钢、钛合金等难加工材料的涂附磨具产品中磨粒采用重力加静电的方式进行植砂；重力植砂与静电植砂的过程参见附图 3、4。

[0032] 6、干燥采用干燥室悬挂方式进行干燥，并通过 90-100℃ 的温度、20 分钟-3 小时的高温固化，促使粘结材料发生固化，形成比较高的粘结强度。

[0033] 7、对固化后的产品，按照一定的软化工序，使该产品能够产生连续的碎裂纹，保证该产品具有一定的柔软度，满足制作砂带转换与使用的要求，该软化工序根据磨料的粒径进行适当调整。

[0034] 8、根据用户要求，对该大卷产品进行不同尺寸的裁切、磨边、粘结、压合等工序，使之能够满足不同用户的要求。

[0035] 下面列举一个具体的涂附磨具的详细制造过程：

[0036] 第一步、将基材开卷，在基材的一侧表面涂附底胶层，此底胶层中含有如下重量份

的材料:100重量份的液体水溶性酚醛树脂、50重量份的碳酸钙、0.5重量份的偶联剂,其中底胶层的涂量为 $5\sim 800\text{g}/\text{m}^2$ 、粘度在 20°C 下为 $50\sim 6000\text{CP}$,上述的液体水溶性酚醛树脂的含固量为 $60\sim 80\%$ 、水溶性为 $50\sim 280\%$ 、pH值为 $7\sim 9$,0.5g此液体水溶性酚醛树脂在 135°C 条件下聚合速度为 $80\sim 280$ 秒;

[0037] 第二步、在所述的底胶层上进行植砂,其中,粒度大于等于P20的磨料采用重力植砂,P24及以细磨料采用静电植砂的方式进行,用于磨削不锈钢、钛合金金属的涂附磨具上的磨粒采用重力加静电的方式进行植砂;

[0038] 第三步、对植砂后的底胶层进行干燥,此干燥采用干燥室悬挂方式进行,并通过 95°C 的温度、2小时的高温固化,促使底胶层发生固化;

[0039] 第四步、在植砂后的底胶层上涂附复胶层,此复胶层中含有如下重量份的材料:100重量份的液体水溶性酚醛树脂、40重量份的碳酸钙、80重量份的冰晶石、60重量份的氟硼酸钾、0.6重量份的偶联剂,复胶层的涂量为 $650\text{g}/\text{m}^2$,复胶层的粘度为 $7000\text{CP}/20^\circ\text{C}$,上述的液体水溶性酚醛树脂的含固量为 $60\sim 80\%$ 、水溶性为 $50\sim 280\%$ 、pH值为 $7\sim 9$,0.5g此液体水溶性酚醛树脂在 135°C 条件下聚合速度为 $80\sim 280$ 秒;

[0040] 第五步、对所述的复胶层进行干燥,此干燥采用干燥室悬挂方式进行,并通过 $90\sim 100^\circ\text{C}$ 的温度、20分钟-3小时的高温固化,促使复胶层发生固化;

[0041] 第六步、在固化后的复胶层的表面上涂附超涂层,此超涂层中含有如下重量份的材料:100重量份的液体水溶性酚醛树脂、50重量份的冰晶石、50重量份的氟硼酸钾、0.7重量份的偶联剂,所述的超涂层的涂量为 $750\text{g}/\text{m}^2$,所述的超涂层的粘度在 20°C 时为 $100\sim 10000\text{CP}$,上述的液体水溶性酚醛树脂的含固量为 $60\sim 80\%$ 、水溶性为 $50\sim 280\%$ 、pH值为 $7\sim 9$,0.5g此液体水溶性酚醛树脂在 135°C 条件下聚合速度为 $80\sim 280$ 秒;在完成涂附所述的超涂层后,还要对所述的超涂层进行干燥,干燥方式与前述的第三步相同;

[0042] 第七步、对固化后的产品,按照一定的软化工艺,使该产品能够产生连续的碎裂纹,保证该产品具有一定的柔软度,满足制作砂带转换与使用的要求,该软化工艺根据纳米陶瓷材料的粒径进行适当调整;

[0043] 最后,对该大卷产品进行不同尺寸的裁切、磨边、粘结、压合等工序,使之能够满足不同用户的要求。

[0044] 对固化后的产品进行软化,使该产品产生连续的碎裂纹。

[0045] 在当今工业加工领域,砂带的使用范围越来越广,尤其是在磨削大面积、超长管件等工件时,砂带加工与磨削有着不可比拟的优势,现在使用效率比较高、性能比较好的砂带品种是涂附磨具制造成的砂带。

[0046] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

