



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106676452 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201611237676.8

(22)申请日 2016.12.28

(71)申请人 东莞理文造纸厂有限公司

地址 523221 广东省东莞市中堂镇潢涌村  
东莞理文造纸厂有限公司

(72)发明人 李文斌

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所  
有限公司 44215

代理人 王雪锯

(51)Int.Cl.

G23C 4/10(2016.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺

(57)摘要

本发明涉及造纸技术技术领域,具体涉及一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,包括:步骤一,选材;步骤二,铸铁辊表面预处理;步骤三,粉碎涂层材料;步骤四,加热熔融;步骤五,喷涂;步骤六,涂层后期处理。本发明的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,通过对铸铁辊表面表面喷涂碳化钨涂层,使得辊面硬度由原先的530HV~600HV提升到1200HV~1400HV,平滑度及形线持久性有了明显提升,耐磨损性也使得其使用周期由之前的6个月增加至18个月。该改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,具有工艺简单,生产成本低,并能够适用于大规模生产的特点。

1. 一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:它包括以下步骤:  
步骤一,选材:选择碳化钨作为沉积到铸铁辊表面的涂层材料;  
步骤二,铸铁辊表面预处理:将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净并加以研磨;  
步骤三,粉碎涂层材料:将步骤一的碳化钨粉碎成粉末状碳化钨;  
步骤四,加热熔融:对步骤三的粉末状碳化钨进行加热至熔融状态;  
步骤五,喷涂:利用压缩空气以一定的喷涂速度将步骤四中熔融状态的碳化钨喷射到步骤二中预处理过的铸铁辊表面,以沉积而形成一定厚度的碳化钨涂层;  
步骤六,涂层后期处理:对步骤五的铸铁辊表面的碳化钨涂层进行防腐处理。
2. 根据权利要求1所述的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:所述步骤二中,采用脱脂液先去除铸铁辊表面的油污,再将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净并加以研磨。
3. 根据权利要求1所述的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:所述步骤二中,采用喷砂、电拉毛或机械加工的方法将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净。
4. 根据权利要求1所述的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:所述步骤四中,利用电弧、等离子喷涂或燃烧火焰将步骤三的粉末状碳化钨进行加热至熔融状态。
5. 根据权利要求1所述的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:所述步骤五中,所述喷涂速度为30m/s~50m/s。
6. 根据权利要求5所述的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:所述步骤五中,所述喷涂速度为40m/s。
7. 根据权利要求1所述的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:所述步骤五中,所述碳化钨涂层的厚度为100 $\mu$ m~200 $\mu$ m。
8. 根据权利要求7所述的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:所述步骤五中,所述碳化钨涂层的厚度为150 $\mu$ m。
9. 根据权利要求1所述的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:所述步骤五中,所述碳化钨涂层的粗糙度为0.03 $\mu$ m~0.05 $\mu$ m。
10. 根据权利要求1所述的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,其特征在于:所述步骤六中,对步骤五的铸铁辊表面的碳化钨涂层进行喷锌、喷铝、喷铅、喷不锈钢或喷陶瓷以作防腐处理。

## 一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及造纸技术技术领域,具体涉及一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺。

### 背景技术

[0002] 造纸过程中,要使用压光机对含有一定水分的纸或纸板进行加工,以改进纸张的平滑度和光泽度,并在一定程度上对纸或纸板的厚度进行控制。目前,在线压光技术的发展不断影响着全球的造纸工艺,压光设备是造纸过程中对纸张表面进行整饰加工的重要技术装备。由于在生产中所用废纸原料以及生产纸种的变化调整,使得压光机在日常的使用过程中效果并不理想,压光辊的辊面磨损严重使用寿命缩短,在经压光后的成纸平滑度、光泽度和两面差等物理特性没有明显提升,使得压光效果大打折扣。而在后续工序中,纸面起楞造成复卷困难,出现打折降级纸。

[0003] 现有技术中,压光辊存在以下的缺陷:(1)出压区的纸紧度不一致。车间使用的是冷硬铸铁辊,当弹性辊以一定的线压压到冷硬铸铁辊时,由于两侧形变其压区宽度就变得比两根硬辊接触时要宽得多,接触表面不再是一个平面,如果纸页中有高低不平的斑块,压力就不均一。进入压区的纸页,高厚斑块或絮凝块太多时,此处压力将达到最多,周围地区则比较低从而也就造成纸张在受压后出来时紧度不一致。(2)纸张匀度不好,透底和色斑情况时有发生。现用原料为回收废纸,二次纤维利用次数不断增加,细小砂粒的增多导致压光辊辊面凹坑,磨损严重造成形变,这样就造成纤维的结合力变差,影响成纸的匀度和物理强度。(3)辊壳表面硬度不够。对于压光机的硬辊及热辊,通常材质为冷硬铸铁,表面冷硬层厚度一般只有10-12mm,为了保证最佳的粘结强度,辊壳的硬度应该 $>540\text{HV}$ ,随着辊子研磨次数增加,冷硬层越来越薄,局部位置硬度可能会下降,甚至低于 $540\text{HV}$ 以下,容易出现辊子磨损快,研磨周期短等问题,当10多个毫米的冷硬层全部被磨去后,硬辊及热辊只能报废处理。(4)辊面存在凹坑。由于浆料块或者其他杂质进入压区,造成这一点的压力强度过高,使得硬对硬压光辊表面经常会有许多凹坑。(5)振动和横幅厚度曲线变化大。辊子长期运行造成磨损形变引起辊子小幅振动,纸在压光机出口横幅厚度曲线波动较大。(6)使用周期短,研磨频率高。因为冷硬铸铁材质较软且压光辊高温加剧辊面磨损,短时间内辊子外形公差大,研磨的使用周期大大缩短。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

提供一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,它包括以下步骤:

它包括以下步骤:

步骤一,选材:选择碳化钨作为沉积到铸铁辊表面的涂层材料;

步骤二, 铸铁辊表面预处理: 将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净并加以研磨;

步骤三, 粉碎涂层材料: 将步骤一的碳化钨粉碎成粉末状碳化钨;

步骤四, 加热熔融: 对步骤三的粉末状碳化钨进行加热至熔融状态;

步骤五, 喷涂: 利用压缩空气以一定的喷涂速度将步骤四中熔融状态的碳化钨喷射到步骤二中预处理过的铸铁辊表面, 以沉积而形成一定厚度的碳化钨涂层;

步骤六, 涂层后期处理: 对步骤五的铸铁辊表面的碳化钨涂层进行防腐处理。

[0006] 上述技术方案中, 所述步骤二中, 采用脱脂液先去除铸铁辊表面的油污, 再将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净并加以研磨。

[0007] 上述技术方案中, 所述步骤二中, 采用喷砂、电拉毛或机械加工的方法将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净。

[0008] 上述技术方案中, 所述步骤四中, 利用电弧、等离子喷涂或燃烧火焰将步骤三的粉末状碳化钨进行加热至熔融状态。

[0009] 上述技术方案中, 所述步骤五中, 所述喷涂速度为30m/s~50m/s。

[0010] 上述技术方案中, 优选的, 所述步骤五中, 所述喷涂速度为40m/s。

[0011] 上述技术方案中, 所述步骤五中, 所述碳化钨涂层的厚度为100 $\mu$ m~200 $\mu$ m。

[0012] 上述技术方案中, 优选的, 所述步骤五中, 所述碳化钨涂层的厚度为150 $\mu$ m。

[0013] 上述技术方案中, 所述步骤五中, 所述碳化钨涂层的粗糙度为0.03 $\mu$ m~0.05 $\mu$ m。

[0014] 上述技术方案中, 所述步骤六中, 对步骤五的铸铁辊表面的碳化钨涂层进行喷锌、喷铝、喷铅、喷不锈钢或喷陶瓷以作防腐处理。

[0015] 本发明与现有技术相比较, 有益效果在于:

(1) 本发明提供一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺, 通过对铸铁辊表面表面喷涂碳化钨涂层, 使得辊面硬度由原先的530HV~600HV提升到1200HV~1400HV, 平滑度及形线持久性有了明显提升, 耐磨损性也使得其使用周期由之前的6个月增加至18个月。在降低线压力和油温时能够节省能耗且有更好的松厚度。经过喷涂碳化钨涂层的辊面, 辊子研磨周期提高了2倍, 减少后期换辊时间及人工投入, 保持纸机的稳定运行。同时因为碳化钨涂层厚度为100 $\mu$ m~200 $\mu$ m和粗糙度为0.03 $\mu$ m~0.05 $\mu$ m, 使得辊子的平滑度等特性有了明显变化, 辊面近乎镜面, 这也大大提高成纸平滑度, 光泽度等表面质量, 使得成纸的外观质量有了良好改善。

[0016] (2) 本发明提供一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺, 具有工艺简单, 生产成本低, 并能够适用于大规模生产的特点。

## 具体实施方式

[0017] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白, 以下结合实施例, 对本发明进行进一步详细说明。应当理解, 此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明, 并不用于限定本发明。

[0018] 实施例1。

[0019] 一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺, 它包括以下步骤:

步骤一, 选材: 选择碳化钨作为沉积到铸铁辊表面的涂层材料;

步骤二, 铸铁辊表面预处理: 采用脱脂液先去除铸铁辊表面的油污, 再采用喷砂的方法

将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净并加以研磨；

步骤三，粉碎涂层材料：将步骤一的碳化钨粉碎成粉末状碳化钨；

步骤四，加热熔融：利用电弧将步骤三的粉末状碳化钨进行加热至熔融状态；

步骤五，喷涂：利用压缩空气以40m/s的喷涂速度将步骤四中熔融状态的碳化钨喷射到步骤二中预处理过的铸铁辊表面，以沉积而形成150 $\mu\text{m}$ 厚度的碳化钨涂层；本实施例中，碳化钨涂层的粗糙度为0.04 $\mu\text{m}$ ；

步骤六，涂层后期处理：对步骤五的铸铁辊表面的碳化钨涂层进行喷锌以作防腐处理。

[0020] 本实施例的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺，通过对铸铁辊表面表面喷涂碳化钨涂层，使得辊面硬度大大提高，平滑度及形线持久性有了明显提升，耐磨损性也使得其使用周期由之前的6个月增加至18个月。

[0021] 实施例2。

[0022] 一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺，它包括以下步骤：

步骤一，选材：选择碳化钨作为沉积到铸铁辊表面的涂层材料；

步骤二，铸铁辊表面预处理：采用脱脂液先去除铸铁辊表面的油污，再采用电拉毛的方法将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净并加以研磨；

步骤三，粉碎涂层材料：将步骤一的碳化钨粉碎成粉末状碳化钨；

步骤四，加热熔融：利用等离子喷涂将步骤三的粉末状碳化钨进行加热至熔融状态；

步骤五，喷涂：利用压缩空气以30m/s的喷涂速度将步骤四中熔融状态的碳化钨喷射到步骤二中预处理过的铸铁辊表面，以沉积而形成100 $\mu\text{m}$ 厚度的碳化钨涂层；本实施例中，碳化钨涂层的粗糙度为0.03 $\mu\text{m}$ ；

步骤六，涂层后期处理：对步骤五的铸铁辊表面的碳化钨涂层进行喷铝以作防腐处理。

[0023] 本实施例的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺，通过对铸铁辊表面表面喷涂碳化钨涂层，使得辊面硬度大大提高，平滑度及形线持久性有了明显提升，耐磨损性也使得其使用周期由之前的6个月增加至18个月。

[0024] 实施例3。

[0025] 一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺，它包括以下步骤：

步骤一，选材：选择碳化钨作为沉积到铸铁辊表面的涂层材料；

步骤二，铸铁辊表面预处理：采用脱脂液先去除铸铁辊表面的油污，再采用机械加工的方法将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净并加以研磨；

步骤三，粉碎涂层材料：将步骤一的碳化钨粉碎成粉末状碳化钨；

步骤四，加热熔融：利用燃烧火焰将步骤三的粉末状碳化钨进行加热至熔融状态；

步骤五，喷涂：利用压缩空气以50m/s的喷涂速度将步骤四中熔融状态的碳化钨喷射到步骤二中预处理过的铸铁辊表面，以沉积而形成200 $\mu\text{m}$ 厚度的碳化钨涂层；本实施例中，碳化钨涂层的粗糙度为0.05 $\mu\text{m}$ ；

步骤六，涂层后期处理：对步骤五的铸铁辊表面的碳化钨涂层进行喷铅以作防腐处理。

[0026] 本实施例的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺，通过对铸铁辊表面表面喷涂碳化钨涂层，使得辊面硬度大大提高，平滑度及形线持久性有了明显提升，耐磨损性也使得其使用周期由之前的6个月增加至18个月。

[0027] 实施例4。

[0028] 一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,它包括以下步骤:

步骤一,选材:选择碳化钨作为沉积到铸铁辊表面的涂层材料;

步骤二,铸铁辊表面预处理:采用脱脂液先去除铸铁辊表面的油污,再采用喷砂的方法将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净并加以研磨;

步骤三,粉碎涂层材料:将步骤一的碳化钨粉碎成粉末状碳化钨;

步骤四,加热熔融:利用电弧将步骤三的粉末状碳化钨进行加热至熔融状态;

步骤五,喷涂:利用压缩空气以35m/s的喷涂速度将步骤四中熔融状态的碳化钨喷射到步骤二中预处理过的铸铁辊表面,以沉积而形成130 $\mu$ m厚度的碳化钨涂层;本实施例中,碳化钨涂层的粗糙度为0.03 $\mu$ m;

步骤六,涂层后期处理:对步骤五的铸铁辊表面的碳化钨涂层进行喷不锈钢以作防腐处理。

[0029] 本实施例的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,通过对铸铁辊表面表面喷涂碳化钨涂层,使得辊面硬度大大提高,平滑度及形线持久性有了明显提升,耐磨损性也使得其使用周期由之前的6个月增加至18个月。

[0030] 实施例5。

[0031] 一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,它包括以下步骤:

步骤一,选材:选择碳化钨作为沉积到铸铁辊表面的涂层材料;

步骤二,铸铁辊表面预处理:采用脱脂液先去除铸铁辊表面的油污,再采用机械加工的方法将铸铁辊表面之前原有的涂层去除干净并加以研磨;

步骤三,粉碎涂层材料:将步骤一的碳化钨粉碎成粉末状碳化钨;

步骤四,加热熔融:利用燃烧火焰将步骤三的粉末状碳化钨进行加热至熔融状态;

步骤五,喷涂:利用压缩空气以45m/s的喷涂速度将步骤四中熔融状态的碳化钨喷射到步骤二中预处理过的铸铁辊表面,以沉积而形成170 $\mu$ m厚度的碳化钨涂层;本实施例中,碳化钨涂层的粗糙度为0.05 $\mu$ m;

步骤六,涂层后期处理:对步骤五的铸铁辊表面的碳化钨涂层进行喷陶瓷以作防腐处理。

[0032] 本实施例的一种改善压光辊的硬度和耐磨度的工艺,通过对铸铁辊表面表面喷涂碳化钨涂层,使得辊面硬度大大提高,平滑度及形线持久性有了明显提升,耐磨损性也使得其使用周期由之前的6个月增加至18个月。

[0033] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。