



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102285167 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 201110179300. 7

审查员 刘洪雨

(22) 申请日 2011. 06. 29

(73) 专利权人 株洲时代新材料科技股份有限公司

地址 412001 湖南省株洲市天元区海天路
18 号

(72) 发明人 邓建青 李斌 谢彦飞 黄文

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 王法男

(51) Int. Cl.

B32B 15/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4505971 A, 1985. 03. 19, 全文.

US 2003/0010436 A1, 2003. 01. 16, 全文.

US 2006/0035104 A1, 2006. 02. 16, 全文.

JP 特许第 4433109 号 B2, 2010. 03. 17, 全
文.

CN 101678643 A, 2010. 03. 24, 全文.

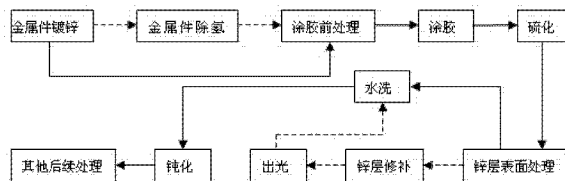
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种橡胶金属件的镀锌工艺方法

(57) 摘要

本发明提供了一种橡胶金属件的镀锌工艺方法, 是将金属件镀锌后与橡胶进行硫化再对橡胶金属件成品进行修补钝化, 具体步骤至少包括以下工艺步骤: 金属件镀锌、涂胶前处理、涂胶、硫化、锌层表面处理、水洗及钝化, 该工艺可有效解决橡胶金属件硫化后整体间开胶问题并保证了镀锌层的外观质量。



1. 一种橡胶金属件的镀锌工艺方法,其特征在于:至少包括以下工艺步骤:

1)、金属件镀锌:金属件按各具体产品镀锌层厚度要求的中上限进行镀锌,金属件镀锌层厚度 h 范围为:(最高厚度值+最低厚度值)/2 $\leq h \leq$ 最高厚度值;

2)涂胶前处理:金属件镀锌后直接进行喷砂,喷砂时需对非涂胶部位的镀锌层进行保护;

3)涂胶:在金属表面需粘合橡胶的区域刷涂或喷涂胶粘剂;

4)硫化:硫化过程包括金属件装模、保温保压、出模、修边,硫化的温度、压力、时间均按照行业内公知的参数;

5)锌层表面处理:锌层表面残留污物用超声波在中性除油剂中除去 4—6min,对于残留胶粘剂可用 400 号砂纸轻轻打磨除去,表面氧化膜用 3—5% 的硝酸溶液浸泡 5—10S 除去;

6)水洗;

7)钝化。

2. 根据权利要求 1 所述的一种橡胶金属件的镀锌工艺方法,其特征在于所述步骤 1)后,如金属件镀锌后强度要求大于 500MP 需除氢,除氢方法为在 200 ~ 230℃条件下保温 3 ~ 4h。

3. 根据权利要求 1 所述的一种橡胶金属件的镀锌工艺方法,其特征在于所述步骤 2)镀锌后不钝化。

4. 根据权利要求 1 所述的一种橡胶金属件的镀锌工艺方法,其特征在于所述步骤 2)喷砂用磨料为 36# 白刚玉。

5. 根据权利要求 1 所述的一种橡胶金属件的镀锌工艺方法,其特征在于所述步骤 2)中对非涂胶部分的保护为使用厚度大于 2mm 的软橡胶套或专制金属工装对不需要粘合橡胶的部位进行遮盖,非涂胶部位是指不需要与橡胶粘合的区域。

6. 根据权利要求 1 所述的一种橡胶金属件的镀锌工艺方法,其特征在于所述步骤 4)后如果锌层损坏较严重或胶粘剂残留面积过大而打磨过多的工件需进行镀锌层修补,以保证破损处锌层厚度为 4—6 μ m ;锌层修补后工件按正常工艺进行后续水洗、出光操作。

一种橡胶金属件的镀锌工艺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种橡胶金属复合制品的表面防护处理工艺,特别涉及一种橡胶金属件的镀锌工艺。

背景技术

[0002] 随着轨道交通和现代工业的快速发展,橡胶金属件复合制品的制备得到了广泛的应用。在使用过程中,由于长期受到高温、阳光、酸碱介质等外界环境的影响,外露金属骨架表面非常容易生锈和受到腐蚀,因此必须对橡胶金属件复合制品进行防护处理。由于金属与弹性聚合物材料特别是非极性的橡胶材料的表面浸润性和表面自由能相差很大而难于粘结牢固,因此金属的表面处理就成了影响粘结性能好坏的关键。目前,公知的橡胶金属件镀锌的工艺方法为:金属件涂胶前处理、涂胶、硫化、镀锌、钝化,该工艺的不足之处是导致产品镀锌后开胶,金属与橡胶粘合不牢。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的缺点,提供了一种改进之后的橡胶金属件镀锌的工艺方法,将金属件镀锌后与橡胶进行硫化再对橡胶金属件成品进行修补钝化,利用本方法可以有效地解决橡胶金属件硫化后整体镀锌开胶问题,并保证镀锌层的外观质量。

[0004] 本发明是通过如下步骤实现的:一种橡胶金属件的镀锌工艺方法,至少包括以下工艺步骤:

[0005] 1)、金属件镀锌:金属件按各具体产品镀锌层厚度要求的中上限进行镀锌,金属件镀锌层厚度 h 为(最高厚度值+最低厚度值)/2 $\leq h \leq$ 最高厚度值,例如:产品锌层厚度要求为 12~24 μm ,则选择 $18\mu\text{m} \leq h \leq 24\mu\text{m}$ 。金属件镀锌后出光但不钝化,出光后金属表面需呈均匀的银白色光泽;金属件拉伸强度要求大于 500MP 的需做除氢处理,处理方式为将出光后金属件在 200~230 $^{\circ}\text{C}$ 条件下保温 3~4h;出光和除氢后金属件需防止尘埃、油污、酸碱等化学物质污染;除氢为非必须步骤,视产品具体要求而定。

[0006] 2)涂胶前处理:金属件直接进行喷砂,喷砂用磨料需用 36# 白刚玉。喷砂时需对金属件表面非涂胶区域锌层进行保护。保护方式为用厚度大于 2mm、硬度 30~55 $^{\circ}$ 邵氏硬度 A (SHA) 的橡胶套套住非涂胶部位或用专制金属工装对非涂胶部位进行包围保护;喷砂后喷砂区域表面需无灰尘等杂物残留,色泽、粗糙度均匀一致;

[0007] 3)涂胶:在金属表面需粘合橡胶的区域(即前面已喷砂的区域)涂覆胶粘剂,涂覆方式根据具体使用的胶粘剂要求确定,可由胶粘剂生产厂商提供说明书或技术指导;

[0008] 4)硫化:硫化包括金属件装模、保压保温、出模及修边;硫化时间、温度、压力采用行业内公知的参数,具体根据产品而定。在硫化过程中需防止锌层损坏、防止油污等杂物残留在锌层表面。

[0009] 5)锌层表面处理:锌层表面残留污物用超声波在中性除油剂中除去(4-6min),对于残留胶粘剂可用 400 号砂纸轻轻打磨除去。表面氧化膜用 3—5% 的硝酸溶液浸泡 5—10S

左右除去。

[0010] 6) 水洗 :水洗后金属表面水膜需均匀连续、无杂物附着或残留 ;

[0011] 7) 钝化。

[0012] 步骤 4) 后如果锌层损坏较严重或胶粘剂残留面积过大而打磨过多的工件需进行镀锌层修补,以保证破损处锌层厚度为 4-6um。锌层修补后工件按正常工艺进行后续水洗、出光操作。

[0013] 本发明橡胶与金属件能牢固结合,金属件表面光滑,外观锌层完好,不开胶 ;该工艺已经在 15 种以上产品上使用,使用该工艺后除个别产品因硫化操作导致锌层损坏严重而返工镀锌粘合不牢外无镀锌粘合不牢现象,其中多种产品按正常公认工艺(金属件涂胶前处理、涂胶、硫化、镀锌、钝化)生产,镀锌后开胶比例 23.34 ~ 87.4%,按本工艺生产后开胶比例 12/8995=0.13%,合格率达 99.87%。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的工艺流程示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图与具体实施方式对本发明做进一步详细描述。

[0016] 一种橡胶金属件的镀锌工艺方法,至少包括以下工艺步骤 :

[0017] 1) 金属件镀锌 :金属件镀锌要求按产品镀锌层厚度要求的中上限进行镀锌,金属件镀锌层厚度 h 为 $(\text{最高厚度值} + \text{最低厚度值})/2 \leq h \leq \text{最高厚度值}$,金属件镀锌后出光但不钝化,镀锌后出光的金属件表面锌层应是均匀的银白光亮色。镀锌层要求附着力良好,否则后续除氢或硫化过程中易出现起泡脱落等异常。金属件强度要求大于 500MP 的在镀锌出光后需做除氢处理,具体做法是将镀锌出光后金属件在 200 ~ 230℃ 条件下保温 3 ~ 4h。

[0018] 2) 金属件涂胶前处理 :镀锌后的金属件不需要脱脂直接进行喷砂,喷砂用磨料需用 36# 白刚玉,喷砂时需对所金属件非涂胶部位锌层进行保护,用橡胶套套住非涂胶部位。硫化前处理需尽量减少对锌层的损坏和杂物在锌层上的残留。

[0019] 3) 涂胶 :涂胶是指在金属表面需粘合橡胶的区域(步骤 2) 中喷砂区域,刷涂或喷涂胶粘剂。胶粘剂具体使用方法可参考厂商提供的说明书或让其提供技术指导。

[0020] 4) 硫化 :硫化过程包括金属件装模、保温保压、出模、修边。硫化参数可根据具体产品进行调整,采用行业内公知的参数即可。硫化过程中需防止锌层损坏、防止油污等杂物残留在锌层表面。

[0021] 5) 锌层表面处理 :锌层表面残留污物用超声波在中性除油剂中除去(4-6min),对于残留胶粘剂可用 400 号砂纸轻轻打磨除去 ;表面氧化膜用 3-5% 的硝酸溶液浸泡 5-10S 左右除去。对于锌层损坏较严重的工件或胶粘剂残留面积过大而打磨过多的工件需进行镀锌层修补,以保证破损处有一定的锌层厚度(一般 5um 左右即可),建议采用酸性镀锌 10 ~ 20min。锌层修补后工件按正常工艺进行后续水洗、出光操作。

[0022] 6) 水洗 :水洗后金属表面的水膜需均匀连续,否则需重复步骤 5) 中除油处理 ;水洗后金属表面锌层需完整良好,否则需重复步骤 5) 中镀锌层修补处理。

[0023] 7) 钝化 ;

[0024] 下面是所述橡胶金属件镀锌工艺的实施例与传统工艺流程镀锌后开胶比例的对比。

[0025] 对比例：

[0026] 生产带外套球铰 1500 件，具体工艺流程为：金属件涂胶前处理、涂胶、硫化、镀锌、钝化。出现开胶 352 件，开胶比例为 23.46%。

[0027] 实施例：

[0028] 生产带外套球铰 6534 件，具体工艺流程为：金属件镀锌（不进行钝化）、金属件涂胶前处理、涂胶、硫化、锌层表面处理、水洗、钝化。开胶产品 5 件（该 5 件产品锌层多处严重损伤，去除金属件表面锌层后重新镀锌后开胶），合格率 99.92%，锌层外观质量好。

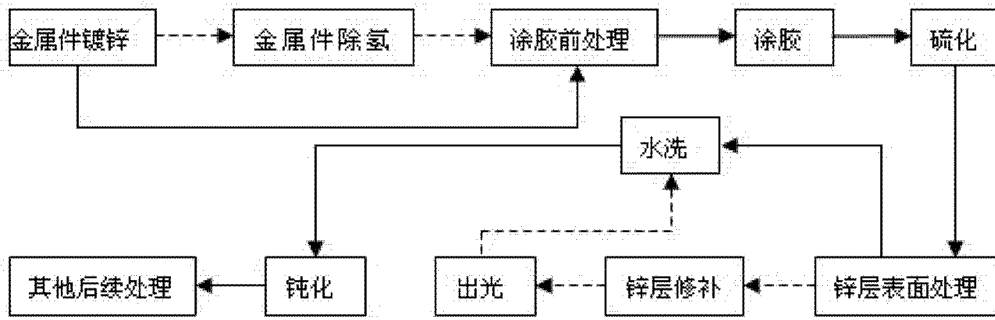


图 1