



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109852914 A
(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201910156961.4

(22)申请日 2019.03.01

(71)申请人 安徽省庐峰镀锌有限公司
地址 230000 安徽省合肥市新站区三十头
社区通宝路西侧

(72)发明人 汪芳银 许文祥 周帮正

(74)专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限公司 34147
代理人 黄景燕

(51) Int. Cl.
C23C 2/06(2006.01)
C23C 2/40(2006.01)
C23C 2/02(2006.01)
C23C 2/26(2006.01)

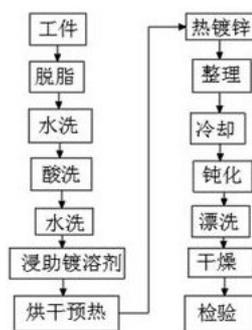
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种高强度合金化钢板热镀锌工艺

(57)摘要

本发明公开了一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,步骤如下:将工件进行脱脂,可选用化学去油与水基金属脱脂清洗剂去油,达到工件完全被水浸润为止,进行酸洗,采用H2SO4,硫脲,乌洛托品,进行酸洗,加入缓蚀剂可防止基体过腐蚀及减少铁基体吸氢量,同时加入抑雾剂抑制酸雾逸出,进行浸助镀剂,可保持在浸镀前工件具有一定活性避免二次氧化,以增强镀层与基体结合,采用NH4Cl, ZnCl2, 并加入一定量的防爆剂,随后进行烘干预热,为了防止工件在浸镀时由于温度急剧升高而变形,并除去残余水分,防止产生爆锌,造成锌液爆溅,预热一般为80~140℃,进行热镀锌,提升固态元素的溶解量与酸洗速度,活化渗透力强,带来更好的使用前景。



1. 一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,按照以下步骤实施:

步骤S1:将工件进行脱脂,可选用化学去油与水基金属脱脂清洗剂去油,达到工件完全被水浸润为止;

步骤S2:进行酸洗,采用H₂SO₄,硫脲,乌洛托品,进行酸洗,加入缓蚀剂可防止基体过腐蚀及减少铁基体吸氢量,同时加入抑雾剂抑制酸雾逸出;

步骤S3:进行浸助镀剂,可保持在浸镀前工件具有一定活性避免二次氧化,以增强镀层与基体结合,采用NH₄Cl, ZnCl₂,并加入一定量的防爆剂;

步骤S4:随后进行烘干预热,为了防止工件在浸镀时由于温度急剧升高而变形,并除去残余水分,防止产生爆锌,造成锌液爆溅,预热一般为80~140℃;

步骤S5:进行热镀锌,要控制好锌液温度、浸镀时间及工件从锌液中引出的速度,引出速度一般为1.5米/min;

步骤S6:整理,镀后对工件整理主要是去除表面余锌及锌瘤,用采用热镀锌专用震动物来完成;

步骤S7:钝化,目的是提高工件表面抗大气腐蚀性能,减少白锈出现时间,保持镀层具有良好的外观,都用铬酸盐钝化;

步骤S8:一般用水冷,但温度不可过低也不可过高,一般不低于30℃不高于70℃;

步骤S9:镀层外观光亮、细致、无流挂、皱皮现象,厚度检验可采用涂层测厚仪,方法比较简便,也可通过锌附着量进行换算得到镀层厚度,结合强度可采用弯曲压力机,将样件作90~180°弯曲,应无裂纹及镀层脱落,也可用重锤敲击检验,并且分批的做盐雾试验和硫酸铜浸蚀试验。

2. 根据权利要求1所述的一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,其特征在于,所述热镀锌的热镀锌层控制在35μm以上。

3. 根据权利要求1所述的一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,其特征在于,所述采用H₂SO₄ 15%,硫脲0.1%,乌洛托品3~5g/L,温度控制在20~40℃进行酸洗。

4. 根据权利要求1所述的一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,其特征在于,所述采用NH₄Cl 100-150g/L, ZnCl₂ 150-180g/L,温度在70~80℃,时间在1~2min。

5. 根据权利要求4所述的一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,其特征在于,所述钝化时可加入Na₂Cr₂O₇ 80~100g/L,硫酸3~4ml/L。

一种高强度合金化钢板热镀锌工艺

技术领域

[0001] 本发明属于热镀锌领域,适用于钢板热镀锌工艺,特别是对高强度合金化钢板热镀锌。

背景技术

[0002] 热镀锌也叫热浸锌和热浸镀锌,是一种有效的金属防腐方式,主要用于各行业的金属结构设施上,是将除锈后的钢件浸入500℃左右融化的锌液中,使钢构件表面附着锌层,从而起到防腐的目的,热镀锌工艺流程为成品酸洗-水洗-加助镀液-烘干-挂镀-冷却-药化-清洗-打磨-热镀锌完工,热镀锌层形成过程是铁基体与最外面的纯锌层之间形成铁-锌合金的过程,工件表面在热浸镀时形成铁-锌合金层,才使得铁与纯锌层之间很好结合,其过程可简单地叙述为:当铁工件浸入熔融的锌液时,首先在界面上形成锌与 α 铁(体心)固熔体,这是基体金属铁在固体状态下溶有锌原子所形成一种晶体,两种金属原子之间是融合,原子之间引力比较小,锌液的温度与液位变化较大,容易影响固态元素的溶解量,酸洗速度不够快,活化渗透作用力不强。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,按照以下步骤实施:

步骤S1:将工件进行脱脂,可选用化学去油与水基金属脱脂清洗剂去油,达到工件完全被水浸润为止;

步骤S2:进行酸洗,采用 H_2SO_4 ,硫脲,乌洛托品,进行酸洗,加入缓蚀剂可防止基体过腐蚀及减少铁基体吸氢量,同时加入抑雾剂抑制酸雾逸出;

步骤S3:进行浸助镀剂,可保持在浸镀前工件具有一定活性避免二次氧化,以增强镀层与基体结合,采用 NH_4Cl , $ZnCl_2$,并加入一定量的防爆剂;

步骤S4:随后进行烘干预热,为了防止工件在浸镀时由于温度急剧升高而变形,并除去残余水分,防止产生爆锌,造成锌液爆溅,预热一般为80~140℃。

[0005] 步骤S5:进行热镀锌,要控制好锌液温度、浸镀时间及工件从锌液中引出的速度,引出速度一般为1.5米/min。

[0006] 步骤S6:整理,镀后对工件整理主要是去除表面余锌及锌瘤,用采用热镀锌专用震动机来完成;

步骤S7:钝化,目的是提高工件表面抗大气腐蚀性能,减少白锈出现时间,保持镀层具有良好的外观,都用铬酸盐钝化。

[0007] 步骤S8:一般用水冷,但温度不可过低也不可过高,一般不低于30℃不高于70℃。

[0008] 步骤S9:镀层外观光亮、细致、无流挂、皱皮现象,厚度检验可采用涂层测厚仪,方

法比较简便,也可通过锌附着量进行换算得到镀层厚度,结合强度可采用弯曲压力机,将样件作90~180°弯曲,应无裂纹及镀层脱落,也可用重锤敲击检验,并且分批的做盐雾试验和硫酸铜浸蚀试验。

[0009] 2. 根据权利要求1所述的一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,其特征在于,所述。

[0010] 3. 根据权利要求1所述的一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,其特征在于,所述采用H₂SO₄ 15%,硫脲0.1%,乌洛托品3~5g/L,温度控制在20~40℃进行酸洗。

[0011] 4. 根据权利要求1所述的一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,其特征在于,所述采用NH₄Cl 100-150g/L,ZnCl₂ 150-180g/L,温度在70~80℃,时间在1~2min。

[0012] 5. 根据权利要求4所述的一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,其特征在于,所述钝化时可加入Na₂Cr₂O₇ 80~100g/L,硫酸3~4ml/L。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

本发明中,进行二次酸洗,在第二次中使用常温复合盐酸酸洗液,常温复合盐酸酸洗液配方中的盐酸是主要成分,盐酸的加入可提高酸洗速度,TX 10具有活化渗透作用,SLS活性剂能起到润湿和渗透复合作用,同时具有抑制酸雾的作用;添加剂是一种含羧酸的有机物,可与Fe、Fe起络合作用,降低盐酸酸洗液中的铁离子含量,有利于减少锌液中锌铁合金(锌渣)的产生和提高钢制件表面镀锌层的延展性,酸洗后采用温水洗 采用温水洗,主要是考虑能很好的冲洗、溶解掉粘附在钢制件表面的铁盐,减少带入下道T序(助镀)中的铁盐,因为要达到一定温度(>25℃)才能起到快速清除铁盐的效果,从节约能源角度考虑,可以将钢制件热浸锌后水冷却池中的水引进到酸洗后的漂洗池,起到温水清洗的作用,控制锌液温度的波动范围,及时向锌液中加锌锭,在锌锅液面下降以后加入锌锭,以最大限度地控制锌液的液位和锌液温度的波动,同时加锌一定缓慢,以便锌锭充分熔化,使得元素成分充分混合,带来更好的使用前景。

附图说明

[0014] 图1为本发明具体流程图。

具体实施方式

[0015] 在具体实施方式中,将结合附图,清楚完整地描述高强度合金化钢板热镀锌工艺的详细过程。需要指出的是,这些描述只是事例性的,而非限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要的混淆本发明的概念。

[0016] 具体步骤如下:

本发明为一种高强度合金化钢板热镀锌工艺,将工件进行脱脂,可选用化学去油与水基金属脱脂清洗剂去油,达到工件完全被水浸润为止,进行酸洗,采用H₂SO₄,硫脲,乌洛托品,进行酸洗,加入缓蚀剂可防止基体过腐蚀及减少铁基体吸氢量,同时加入抑雾剂抑制酸雾逸出,进行浸助镀剂,可保持在浸镀前工件具有一定活性避免二次氧化,以增强镀层与基体结合,采用NH₄Cl,ZnCl₂,并加入一定量的防爆剂,随后进行烘干预热,为了防止工件在浸镀时由于温度急剧升高而变形,并除去残余水分,防止产生爆锌,造成锌液爆溅,预热一般为80~140℃,进行热镀锌,要控制好锌液温度、浸镀时间及工件从锌液中引出的速度,引出速度一般为1.5米/min,整理,镀后对工件整理主要是去除表面余锌及锌瘤,用采用热镀锌

专用震动器来完成,钝化,目的是提高工件表面抗大气腐蚀性能,减少白锈出现时间,保持镀层具有良好的外观,都用铬酸盐钝化,一般用水冷,但温度不可过低也不可过高,一般不低于30℃不高于70℃,镀层外观光亮、细致、无流挂、皱皮现象,厚度检验可采用涂层测厚仪,方法比较简便,也可通过锌附着量进行换算得到镀层厚度,结合强度可采用弯曲压力机,将样件作90~180°弯曲,应无裂纹及镀层脱落,也可用重锤敲击检验,并且分批的做盐雾试验和硫酸铜浸蚀试验,热镀锌的热镀锌层控制在35μm以上,采用H₂SO₄ 15%,硫脲0.1%,乌洛托品3~5g/L,温度控制在20~40℃进行酸洗。

[0017] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

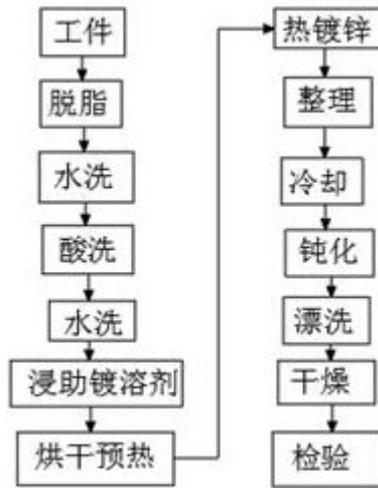


图1