

经验交流

解决枪管亚口补镀铬的方法

奚兵

(常州市荆川里小区12丙201,江苏常州213015)

[摘要] 提出了一种枪管亚口镀件不用内孔阳极,借助阴极边缘效应,在外阳极的作用下进行补镀铬的方法,解决了传统工艺无法补镀的问题。介绍了枪管亚口在补镀操作中应注意的问题及镀层测试结果,并对补镀铬所产生的某些问题进行了探讨。实践表明:采用本法将提高枪管镀铬成品率约5%~10%。

[关键词] 枪管亚口;补镀铬;内孔阳极;阴极边缘效应

[中图分类号] TQ153.1

[文献标识码] B

[文章编号] 1001-3660(2008)04-0079-02

0 引言

枪械枪管制造加工过程,尤其是擦膛难免产生亚口(喇叭口)现象,给镀铬带来一定困难。由于电解时阴阳极产生的氢气和氧气从管内由下而上逸出,且越向上越多,形成一种气膜隔离层,影响枪管口部(镀铬状态为上端)的电沉积,故一般镀铬层较薄。特别是镀前就超差(即亚口大)的枪管,第1次镀铬难以弥补。这种亚口状态的镀件,以前是无法进行补镀的,因为其余部位(即线膛)的镀层尺寸已满足技术要求,只好作废品处理,这些约占生产总量的5%~10%,白白地浪费掉。

为了解决上述存在的问题,通过试验,成功地采用了普通零件的一种吊镀法,也就是不用内孔阳极,主要借助阴极边缘(枪管口部)效应,在外阳极电力线作用下,使枪管亚口纵深2~3mm处获得铬层的一种独特而简易的补镀法,从而解决了传统工艺对亚口较大的枪管镀件无法补镀铬的问题,并取得了较好的经济效益。本法主要是为了解决我厂当时“6.4式”枪管存在压口问题的补镀铬,效果很好。

1 枪管亚口补镀铬的解决方法及其效果

1.1 补镀方法

- 1) 枪管经首次镀铬(包括第1次补镀)后,由专职检验员对镀件进行质检,分检出亚口较大、铬层合格者为补镀对象。
- 2) 将检验选出的亚口枪管镀件,由操作者负责用阴阳线两种止规分别测量其亚口纵深度,如有一止规进2mm的一组,3mm为另一组,便于补镀掌握时间。止规进3.5mm以上(包括3.5mm)深度的亚口枪管不得使用本方法补镀。
- 3) 被补镀件经常规前处理后,用铜丝或铁丝绑扎好枪管,同时用塑料带将其浸入溶液部位的外表面加以包扎绝缘,防止镀上铬层,分散亚口部位的电沉积。
- 4) 可在原枪管镀铬槽上另设临时性阴阳极(一阴二阳)铜棒,挂上适当铅板作外阳极,或在普通镀件镀硬铬的槽中补镀。
- 5) 将被镀枪管小头,即亚口朝下装挂,入槽预热后进行

约10s阳极处理,停电3s用小电流转向阴极正镀,然后逐步增加电流密度至常规补镀电流。

6) 本法主要利用镀槽两边的阳极区电力线聚集到枪管下端面和60°锥面及其纵深2~3mm处,即电流通过镀件导致下端边缘效应(尖端放电),同时随离子梯度增大,使受镀件的亚口状态变小直至消除,即镀得所需铬层,一般厚度为2~5μm,见图1。

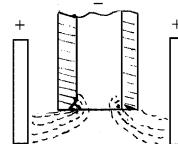


图1 枪管亚口补镀铬示意图

1.2 测试结果

采用本方法与内阳极补镀铬的铬层同样具有良好的结合力、均匀度和致密性。也就是说,枪管口部60°锥面与线膛交界处的铬层,没有因边缘效应或离子梯度堆积而产生粗晶体铬镀层。经抽样数件分别进行各15发(常规为1~2发)高压弹试验、金相组织测定、靶场寿命及精度等项目验证,结果都符合技术条件。

2 问题与讨论

1) 枪械枪管生产中出现亚口现象,是长期以来一直存在的问题,其多数是由擦膛产生的。由于小口径深孔镀铬一般上端电沉积速度较慢,加上镀前呈亚口而镀铬更显得突出。

2) 枪管镀铬的纵向锥度(即大小头现象)虽然与电解液中三价铬和铁离子杂质含量有关,一般情况下,适当降低三价铬的含量,可以使枪管上端的铬层比下端镀层要厚一些。但是由于线膛和弹膛尺寸匹配严格,往往顾此失彼。本方法主要是解决镀前形成的仅纵深2~3mm的亚口形枪管。

3) 当枪管亚口补镀铬后,可能会产生轻度缩口、镀层色差现象。这种缩口、色差能够在允许的镀铬层擦铅工序中得到修正和消除,达到技术要求。

4) 本方法补镀的枪管口部铬层要厚一些,也就是会使原

亚口反而变成缩口(指在塞规通过情况下)。其实,枪管带点缩口比存在允许(即止规允许进1mm且有刻线标志)范围内的亚口状态有宜,这对射击精度有益。

5) 本产品枪管口部端面和60°锥面均有良好的铬镀层(它是经改用非金属夹具的结果),因此采用本法补镀亚口是适宜的。如果目前枪管镀铬仍用传统的金属夹具(上下夹具),其口部一般是无铬层的。为统一起见,补镀后将端面镀上的铬层用0#砂布打磨除去即可发蓝。

(上接第36页)

3) 从涂膜耐油性能来看,酚醛胺环氧固化剂T31制备的环氧导静电涂膜具有优异的耐油性能。

4) 酚醛胺T31是环氧导静电涂料的最佳固化剂。

[参考文献]

- [1] 林安,周苗银.功能性防腐蚀涂料及应用[M].北京:化学工业出版社,2004. 1-20
- [2] 李运德,李春,于一川.储油罐内壁导静电涂料防腐失效原因分析及对策[J].全面腐蚀控制,2004,18(3):40-42
- [3] 吴贤官,李成章,王塘.贮油罐导静电涂料涂装设计方案探讨[J].

(上接第68页)

ChemLINE784具有28个官能团,与芳香型固化剂结合后具有784个交联点,具有高度的防腐性能和高韧性,目前在国外已广泛应用于石化、运输等多个行业^[14]。

5 结语

随着我国地面武器装备的发展,对防腐性能的要求将越来越高,地面武器装备的防腐涂层将向长效、环保、施工道数少的方向发展。

[参考文献]

- [1] 刘新.火力发电厂的重防腐涂料系统[J].中国涂料,2005,20(6):48-50
- [2] 金晓鸿,郑添水.鳞片状在环氧富锌底漆的研究[J].材料保护,1999,32(4):25-26
- [3] 于晓辉.鳞片状锌基环氧富锌重防腐涂料的研制[J].表面技术,2005,34(1):53-55
- [4] 曾凡辉,姜其斌.复合铁钛粉改性环氧富锌重防腐涂料的研究[J].现代涂料与涂装,2006,9(9):12-13

专利名称:微波等离子体处理装置及其处理方法

专利申请号:00126475 公开号:1294481

申请人:佳能株式会社

申请人地址:日本东京

本发明的微波等离子体处理装置包括用介质构件将其周边与外界空气隔离开的等离子体发生室、利用设置在等离子体发生室周围并设有多个槽的无端环形波导管的微波引入装置等,其特征在于无端环形波导管的圆周长度 L_g ,无端环形波导管中微波的波长 λ_g ,介质构件的圆周长度 L_s 和在介质材料中传导的表面波波长 λ_s 大体满足关系式: $L_s/\lambda_s = (2n+1)L_g/\lambda_g$,其中n为0或自然数。

6) 对于亚口过大,尤其纵向太深的枪管镀件应剔除,不得用本法补镀铬。因为镀铬电解液的深度能力差,纵向太深会因没有内孔阳极镀不上铬,造成内腔呈“大肚子”而影响精度。

7) 根据本法补镀铬结果,可将机械加工下来的枪管放宽镀前阴阳线量规的检验要求,如原规定镀前止规允许进1mm刻线标志,放宽到进2~3mm,分开专项送镀,便于镀铬掌握,即首次镀铬后再采用本法对其亚口局部补镀铬。这样,相应提高了枪管生产总成品率,大大节约了原材料,降低了生产成本。

全面腐蚀控制,2002,16(3):25-29

- [4] 沈建荣,蔡启上,宋广成.石油产品贮罐内壁防静电防腐蚀涂料漆层结构与应用原理[J].石油化工腐蚀与防护,2000,17(2):37-39
- [5] Mobin M, Malik A U, Al-Fozan S, et al. Corrosion failure of bottom plates of an above ground storage tank [J]. Journal of Failure Analysis and Prevention, 2007, 7(1): 18-22
- [6] 宋广成,黄添源,姜才兴.环氧导静电防腐蚀涂料在油罐上应用结果的分析[J].中国涂料,2006,21(11):36-38
- [7] 宋广成,李进.石油罐防腐应采用导静电涂料[J].石油商技,1994,(3):30-31
- [8] 宋广成,李进.石油罐导静电涂料电阻率测定法综述[J].石油化工腐蚀与防护,1997,14(2):48-49
- [5] 陈述文,陈启平,全克闻,等.高径厚比云母氧化铁的研制及其应用研究[J].涂料工业,2003,33(7):4-6
- [6] 林治华.防腐性能优良的防腐颜料——云母氧化铁[J].上海涂料,1999,(4):17-21
- [7] 郑知虎. IPN 重防腐涂料研究成功[J].中国涂料,2005,20(B03):5-5
- [8] 庞启财.新一代重防腐涂料技术——有机聚合物改性聚硅氧烷涂料[J].中国涂料,2004,19(4):30-33
- [9] 萧以德、姜才性、徐海雄,等.常温固化氟碳涂料耐候及防腐性能的研究[J].涂料技术与文摘,2007,28(12):15-20
- [10] 孙乔.环氧树脂增韧改性面面观[J].中国石油和化工,2006,(22):71-73
- [11] 周小勇,樊君凤.高弹性环氧-聚氨酯重防腐蚀涂料的研制[J].现代涂料与涂装,2005,8(5):11-13
- [12] 戴志晟.环氧树脂用天然长链取代酚醛胺固化剂[J].涂料工业,2000,30(8):1-4
- [13] 陈学军.俄罗斯军队武器装备防腐方法所采用的防腐材料[J].防腐蚀,2004,11:20-22
- [14] 范东亮.综合性能优异的超级重防腐涂料[J].涂料与应用,2005,37(3):23-29

专利名称:同时经受磨耗和腐蚀的机械零件的表面处理方法

专利申请号:01125534.X 公开号:1338529

申请人:斯蒂芬流体力学与摩擦研究中心

地址:法国安德兹-布德龙

机械零件的表面处理方法,该方法能够赋予所述零件以高耐磨耗和耐腐蚀性能以及有利于润滑的粗糙度,其中连续地进行所述零件的渗氮和氧化,该方法的特征在于通过将所述零件浸渍入不含含硫成分的熔融盐渗氮浴在约500~700℃的温度下进行所述渗氮过程,而在温度低于大约200℃的氧化水溶液中进行所述氧化过程。