

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510132489.9

[51] Int. Cl.

B24B 1/00 (2006.01)

B24B 29/02 (2006.01)

B24C 1/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100445032C

[22] 申请日 2005. 12. 26

[21] 申请号 200510132489.9

[73] 专利权人 张明亮

地址 266111 山东省青岛市城阳区青大工业园青岛三利集团有限公司

[72] 发明人 张明亮 王学成

[56] 参考文献

CN1640352A 2005. 7. 20

US4496401A 1985. 1. 29

EP0074211A1 1983. 3. 16

CN1264758A 2000. 8. 30

JP2001 - 198828A 2001. 7. 24

不锈钢的表面加工. 张孝福. 上海金属, 第 23 卷第 4 期. 2001

审查员 陈 辉

[74] 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司

代理人 崔滨生

权利要求书 1 页 说明书 3 页

[54] 发明名称

不锈钢饮用水压力容器内外表面处理工艺

[57] 摘要

一种应用于处理不锈钢饮用水压力容器内外表面的工艺, 外壁进行机械抛磨预处理、局部镜面抛光处理、装饰防护处理、抛丸处理、表面清洁预处理、酸洗钝化处理、预热处理、表面渗蜡防护处理, 使表面平整度、美观程度均有显著提高, 对内壁进行机械抛磨预处理、电解抛光处理, 达到内表面光滑的镜面处理效果, 避免细菌附着孳生并提高耐腐蚀性能。

1. 一种不锈钢饮用水压力容器内外表面处理工艺,其特征在於对外壁进行机械抛磨预处理、局部镜面抛光处理、装饰防护处理、抛丸处理、表面清洁预处理、酸洗钝化处理、表面高温渗蜡防护处理,对内壁进行机械抛磨预处理、电解抛光处理,

所述表面高温渗蜡防护处理为:外表面打蜡后进行高温渗蜡,渗蜡时间在 20-30 分钟,温度在 90-110℃之间,渗蜡结束进行冷却,冷却至 45-55℃时进行盖面打蜡处理,

压力容器采用奥氏体不锈钢热轧钢板。

2. 根据权利要求 1 所述的一种不锈钢饮用水压力容器内外表面处理工艺,其特征在於内壁经机械抛磨预处理后再进行电解抛光处理,内表面机械抛磨预处理达到 Ra0.1 μm。

3. 根据权利要求 1 所述的一种不锈钢饮用水压力容器内外表面处理工艺,其特征在於对外表面机械抛磨预处理达到 Ra125 μm,对外表面的机械二次抛磨,抛磨后达到 Ra12.5 μm。

4. 根据权利要求 1 所述的一种不锈钢饮用水压力容器内外表面处理工艺,其特征在於对外表面的装饰部位进行镜面抛光处理,达到 Ra0.08 μm,方法是先后采用 2500 目的砂带和抛光轮分别进行处理。

5. 根据权利要求 1 所述的一种不锈钢饮用水压力容器内外表面处理工艺,其特征在於抛丸用的弹丸必须采用奥氏体不锈钢材质,弹丸的直径控制在 0.2mm~1.2mm 之间。

不锈钢饮用水压力容器内外表面处理工艺

技术领域

一种应用于处理不锈钢生活饮用水压力容器内外表面的工艺，属于供水系统中不锈钢压力容器制造领域。

背景技术

在给水设备及系统、制药机械、食品机械中，经常要使用不锈钢材质的压力容器，此类压力容器因承受压力，所以需要较厚的不锈钢板，而市场上超过3mm的不锈钢板很难有冷轧板，在制作压力容器时只能用热轧板，热轧板表面有一层氧化皮并且很粗糙，而且在制造过程中必须经过焊接工序，焊缝易变色氧化，目前主要采取酸洗钝化的方法进行处理，典型的处理方法是，容器制作完成后，在原母材表面和焊缝上直接进行酸洗钝化处理，然后用清水冲洗，干燥后包装即为成品，此工艺流程具有简单方便，不损伤母材，强度不受影响的好处，但是对于涉及食品、生活饮用水等卫生级要求高的容器，以及要求内外表面美观性、耐腐蚀性高的容器，就必须达到外观美观、内壁光滑、耐腐蚀的要求，以上的处理工艺已不能满足要求了；诚然，现在社会上已经有各种各样的表面处理方法，如喷丸、抛丸、抛光等，而且在有些行业应用已很普遍，但是受限于压力容器使用的原材料和制造方法，一直没有一套与压力容器相配套的成熟的表面处理工艺，目前的喷丸或抛丸处理方法只是针对冷轧板制作的容器，对热轧板制作的压力容器，因表面粗糙，如果没有相应的前处理措施，单纯地使用抛丸或喷丸方法很难达到美观的处理效果，抛光可以提高一些表面质量和耐腐蚀能力，一般抛光有机械抛光、化学抛光、电解抛光等，机械抛光目前主要是人工抛光，费时费力，化学抛光效果欠佳，电解抛光只是适合小件和结构简单零件，作为压力容器通常体积较大，目前还没有实用的电解抛光方法。

发明内容

本发明的发明目的在于提供一种能够解决以上问题，既可以大大提高

不锈钢压力容器的外表面美观性，又能对压力容器内壁进行镜面抛光、提高耐腐蚀能力的表面处理技术方案。

本发明采用对不锈钢压力容器内外壁不同的处理办法，有机结合、穿插进行、分别处理，对外壁进行机械抛磨预处理、局部镜面抛光处理、装饰防护处理、抛丸处理、表面清洁预处理、酸洗钝化处理、表面高温渗蜡防护处理，使表面平整度、美观程度均有显著提高，对内壁进行机械抛磨预处理、电解抛光处理，达到内表面光滑的镜面处理效果，避免细菌附着孳生并提高耐腐蚀性能，从而实现了发明的目的。

对于压力容器用不锈钢板一般为热轧中板，表面质量较差，而且钢板重量大，装卸和运输过程中极易损伤，本发明的机械抛磨预处理的目的是去除原板表面的磕碰、划伤并同时使热轧的表面变得光滑，为后续处理打下基础，为了增加外观的层次感，对压力容器的局部进行镜面抛光处理，用防护底版在镜面处防护好，然后进行定向抛丸处理，卸下防护底版就形成了所需的装饰图案，将表面进行清洁预处理，然后高温渗蜡，就形成了外观美观、质量档次高、耐腐蚀的产品表面，内壁经机械抛磨预处理后采用专门的电极进行电解抛光处理。

本发明技术效果：

本发明提高了不锈钢压力容器的外观表面精度和美观性，提高了内表面的光洁度、防腐能力和卫生等级，提升了产品性能和外观的整体档次。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明作进一步说明。

压力容器采用奥氏体不锈钢热轧钢板，厚度 3mm~20mm，制作的压力容器直径为 400mm~3000mm，压力容器的长度为 800mm~6000mm，首先在制作前将钢板进行预处理，卷筒体后进行内外壁的机械抛磨预处理，内表面机械抛磨预处理达到 Ra0.1 μ m，方法是先后采用 80 目、120 目、240 目、360 目、800 目、1500 目的砂带进行抛磨处理，外表面机械抛磨预处理达到 Ra125

μm ，方法是先后采用 60 目、80 目的砂带进行抛磨处理，预处理结束进行焊接，焊接结束进行外表面的机械二次抛磨，抛磨后达到 $Ra12.5\ \mu\text{m}$ ，方法是先后采用 80 目、120 目、240 目、360 目的砂带进行抛磨处理，因压力容器较大，抛磨一般应采用砂带自动抛磨，不具备条件的情况下，也可以采用人工手工抛磨，但质量较差、效率较低，整体抛磨结束，进行内壁的电解抛光处理，电解抛光时需根据容器的形状制作特殊的电极，确保电解均匀，电解完成内部工艺结束；对于外表面，根据要装饰的位置，将装饰部位进行镜面抛光处理，达到 $Ra0.08\ \mu\text{m}$ ，方法是先后采用 2500 目的砂带和抛光轮分别进行处理，最后抛光时必须选择合适的抛光膏，直至抛出镜面，不允许留有可见痕迹，在不同情况下可以适当调整砂布的目数，但必须遵循先粗砂、后细砂的原则，抛光结束，装防护底版，防护底版必须紧密贴紧防护表面，最好采用专用夹具装夹，确保防护可靠，防护底版装夹完成，进行定向抛丸，采用导丸器导丸，避免弹丸不规则的漫射，弹丸必须采用奥氏体不锈钢材质，最好与母材材质相同，弹丸的直径控制在 $0.2\text{mm} \sim 1.2\text{mm}$ 之间，抛丸结束，进行表面清洁预处理，方法是采用喷淋式水洗除尘，除尘后进行喷淋式酸洗钝化，酸洗钝化约 10-20 分钟，再进一步中和水洗，最后用软化水冲洗，无尘烘干箱烘干，干燥后，采用专用不锈钢石蜡打蜡，外表面打蜡后进行高温渗蜡，渗蜡时间在 20-30 分钟，温度在 $90-110\text{℃}$ 之间，渗蜡结束进行冷却，冷却至 $45-55\text{℃}$ 时进行盖面打蜡处理，盖面完成后即为成品。