一种焊接用工件回转专用装置设计

青海华鼎实业有限公司齿轮箱分公司　（西宁　810021）　史青平　杨锦斌

1. 问题的提出

我厂生产的 KLD85Z 驱动桥的生产批量很大，驱动桥上的轮边支承轴（工件 1）和制动钳安装板（工件 2）需要满焊在一起，基本结构如图 1 所示。以前用人工转动、搬运。焊接这两工件很麻烦，劳动强度大，焊接效率低，每工作日（每天 8 小时）只能焊 5 件，而且焊接效果不好，会出现漏焊点及焊缝不均匀，废品率高，严重影响了工人的工作积极性，对企业带来了极大的经济损失。

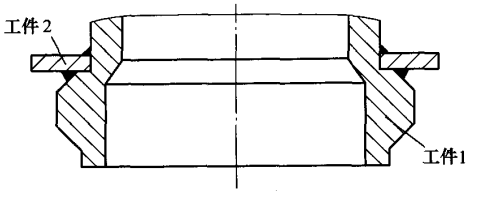


图 1　工件焊接示意图

2. 焊接用专用装置的设计

为了降低工人劳动强度，减少废品率，提高焊点及焊缝的均匀性，提高生产效率，我们设计了一种焊接用工件回转装置，如图 2 所示。安装有输入锥齿轮 13 的输入轴 9 和安装有输出锥齿轮 18 的输出轴 19 分别由轴承座 2、26、28 固定在底板上。这样一套装置使得输入时的旋转方向 90°转向。在输出齿轮上安装一工作台 17，根据需要设计一定位盘 16，将工件 1、2 放在工作台上，输入轴 9 上的键 3 与减速器相联，由电动机带动减速器通过输入轴 9、键 3 将动力传到这一套装置上，使工作台及放在上面的工件匀速转动，如图 3 所示。另外制作一固定焊枪位置的专用装置，此装置结构比较复杂，主要包括焊枪位置调节机构和无级变速摩擦轮焊丝自动进给机构，起到焊丝对准焊接部位、焊丝自动进给的作用。进行焊接工作时，操作者只是负责对工件的安装与拆卸，及时处理焊丝更换、焊丝对准焊接部位以及启动和停止焊接转动装置等问题即可，显然这在很大程度上降低了工人的劳动强度。

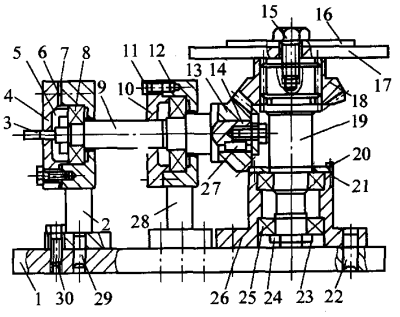


图 2　焊接专用装置结构示意图

1. 底板　2. 轴承座（1）　3、27. 键　4. 轴承盖（1）
5、23. 圆螺母　6、24. 圆螺母止退垫圈　7. 调整垫
8、12. 单列向心球轴承　9. 输入轴
10. 轴承盖（2）　11、14、15、20、30. 六角螺钉
13. 输入锥齿轮　16. 定位盘　17. 工作台
18. 输出锥齿轮　19. 输出轴　21. 盖板
22. 圆柱销　25. 单列圆锥滚子轴承
26. 轴承座（2）　28. 轴承座（3）　29. 销子

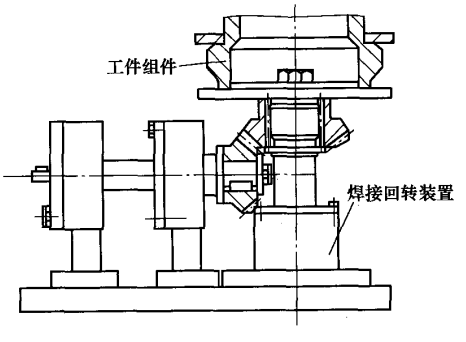


图 3　工件焊接示意图

此焊接用工件回转装置有以下优点：①因采用机动回转的形式，焊接效果很好，焊点及焊缝很均匀。②因

开裂曲轴箱端盖的焊接修复

山东瑞星化工有限公司 （271509） 张道福 陈月华

2005年11月，我公司正在运行的循环机曲轴箱端盖因受到外力撞击而出现一条长约400mm的贯穿裂纹，设备被迫停运。该端盖材质为HT200，焊接性较差。端盖外形尺寸为900mm×900mm，如果购买一件新的端盖大约需要1万余元，不仅代价高而且历时长，严重影响生产。为尽可能的为公司降低损失，我们采用下述方法对其进行了焊接修复。

（1）将曲轴箱端盖拆下，清除表面油污，用φ8mm的钻头在裂纹的两端钻卸荷孔（止裂孔），以防止裂纹继续向外延伸。

（2）将曲轴箱端盖用螺栓固定在钳工平台上，以防止在其后的加工过程中端盖发生变形。

（3）用碳弧气刨沿裂纹方向刨出U形焊接坡口，并用磨光机打磨坡口至露出金属光泽，坡口角度70°~80°。

（4）用氧-乙炔焰对端盖焊缝周边区域进行烘烤预热至350℃左右。

（5）用铸308镍焊条对其进行补焊。采用直流焊机，焊条接正极，工件接负极。焊前将焊条烘培至150℃后保温1h，烘培后装入焊条保温桶中随用随取。

焊接时每焊完一道后即用0.5kg的圆头手锤敲打焊缝金属以释放部分焊接应力；同时，通过敲打使焊层金属结构紧密，焊缝金属向外扩张，防止焊接裂纹的产生。

（6）补焊完外侧后，用保温材料覆盖端盖缓冷至室温，然后将螺栓拧下，将端盖翻转后重新固定在钳工平台上。

（7）用碳弧气刨对焊缝背面进行清根，并用磨光机打磨坡口至露出金属光泽。

（8）用同样的方法对端盖内侧焊缝进行补焊。

（9）缓冷至室温后用磨光机将内、外侧焊缝磨平，对焊缝进行渗透检测。

通过上述方法焊接修复后，效果良好，该端盖自修复投运后一直安全运行至今。热 （20070716）

采用机动回转、固定焊枪的形式，工人劳动强度的降低是显而易见的。③焊缝光滑、平整、美观，提高了工件的焊接质量和外观质量。④提高了工人的工作积极性。

3. 结语

焊接专用装置的使用，不但大大降低焊接劳动强度，而且提高了生产效率，现在由原来每工作日（每天8小时）焊5件提高到10~12件，且不会出现遗漏焊点及焊缝不均匀等情况，降低了废品率，而且焊缝更加牢固、光滑、平整、美观，大大提高了工人的工作积极性，此设备的设计成功受到厂内各界好评。

此装置还可广泛运用于其他圆周方向工件的焊接，使生产效率大幅度提高，给企业带来更大的效益。热

（20070605）

欧洲焊接设备和耗材市场潜力大

根据市场调查公司Frost & Sullivan的研究报告，欧洲造船业的火红发展，正大力推动欧洲焊接设备及耗材市场向上发展。

报告分析有以下原因：首先，船舶订单不断增加，已足够为欧洲焊接设备及耗材市场带来巨大发展潜力；其次，欧洲船坞的自动化趋势，将成为焊接设备和耗材供应商的新收入增长点；第三，从目前接单状况看，未来三年的生产量将有保证；第四是有赖于激光设备、埋弧焊设备以及高产能耗材（如药芯焊丝）等领域的技术发展。

报告又认为，由于西欧市场已经成熟，造船业正蓬勃发展的东欧市场将对焊接设备和耗材有着巨大需求。