

(3) 焊接电流 使用与电弧堆焊相同宽度焊带的电渣堆焊, 焊接电流更大。在单层电渣堆焊中, 焊接电流对焊接效率、焊缝成形、热裂纹、脱渣性和堆焊层的性能有很大影响。当焊接电流增大时, 焊道的熔深、熔宽、堆焊层厚度也随之增加, 而稀释率略有下降, 且抗裂性能降低, 使堆焊层的耐腐蚀性也大大下降; 当焊接电流过小, 焊带易与渣池表面产生电弧, 影响生产效率。一般焊接电流与焊材有关, 使用不同厂家的焊材, 所用的焊接电流也不一样。

(4) 焊接速度 同样, 使用与电弧堆焊相同宽度焊带的电渣堆焊, 焊接速度更快。当焊接速度过快时, 不仅堆焊厚度达不到要求, 焊道成形不良, 熔池造渣也不彻底, 易发生电弧现象, 而且会增加稀释率; 焊接速度过低, 堆焊厚度太厚, 焊道搭接部位易产生夹渣及熔合不良等缺陷, 而且影响生产效率, 合适的焊接速度取决于焊接电流。

(5) 磁控装置 由于电渣堆焊渣池是导电的, 电磁力对它的影响要比埋弧堆焊的更大, 会使堆焊层更容易产生咬边, 随着堆焊电流增大, 咬边现象越严重。因此必须采用外加磁场的方法来防止咬边的产生 (也称作磁控法)。磁控的大小, 对焊道的成形也不一样, 如图1所示。

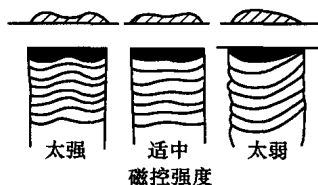


图1 磁控强度对成形影响

(6) 焊带的伸出长度、焊剂层厚度、焊道间搭接量及焊接位置等 电渣堆焊的焊带伸出长度越长, 堆焊层的稀释率就越低; 焊带伸出长度越短, 则导电嘴距渣池越近, 越易产生变形和磨损, 渣池飞溅时越易堵塞导电嘴, 较合适的焊带伸出长度为25~35mm。电渣堆焊焊剂厚度不能太薄, 否则会产生电弧现象, 但也不能太厚, 太厚会导致熔渣的排气性降低, 在焊接表面形成气孔, 所以一般焊剂厚度以25~35mm较适宜。焊道搭接量一般与焊缝厚度有关, 通常为5~10mm。母材的倾角会影响焊道成形, 一般推荐采用水平位置或稍带坡度 (1°~2°) 的上坡焊为宜。

二、热高压分离器的电渣堆焊

基于带极电渣堆焊具有如前所述的优越性, 近年来在国内外加氢反应器等化工设备尤其是压力容器的内表面大面积堆焊中均得到了广泛应用。目前我厂在制的母材为SA387Gr22CL2、直径为3008mm、厚度为85mm的热高压分离器, 技术要求筒体和封头内壁堆焊347L型奥氏体不锈钢。以往对于筒体和封头这类内表面大面积的堆焊, 我们普遍采用埋弧带极堆焊, 由于电渣堆焊相对于埋弧堆焊, 在各方面更具有优越性, 所以我厂优先选用带极电渣堆焊工艺。

1. 带极电渣堆焊参数的确定

根据焊接工艺要求, 电渣堆焊每道厚度要≥4mm。由于筒体和封头都是曲面, 要想保证每道焊接质量, 对焊接速度、焊接位置提出了更高的要求。焊接参数在焊接工艺卡规定的范围内进行调试, 具体规范参数如附表所示。

带极电渣堆焊参数

焊带尺寸 /mm	电源 极性	焊接 电流 /A	电弧 电压 /V	焊接速度 /mm·min ⁻¹	焊带伸出 长度/mm	焊剂覆盖 深度/mm
60×0.5	直流 反接	1100	26~27	180~200	30	30

2. 球形封头的电渣堆焊

对于球形封头, 由于它是一个半球体, 既要考虑径向位置, 又要考虑环向位置。我们采用大型变位器, 把球封头固定在变位器上, 通过变位器的上下左右翻动来达到立体的转动。球封头的半径为1504mm, 可先用水准仪测量好球封头的环向堆焊为水平位置, 再向球封头底部倾斜2°, 最后以球封头的直径为基准, 焊带与球封头的接触点往焊接方向偏中, 即上坡焊30~40mm, 以达到理想的焊接位置, 如图2所示。调整好球封头的位置后, 测定变位器的转速, 设定焊接电流、电压及焊带的伸

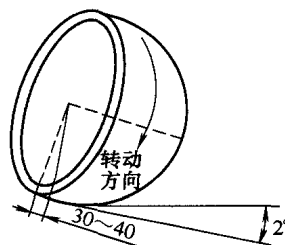


图2 球形封头的电渣堆焊

