

熔炼焊剂与烧结焊剂之比较

太原锅炉集团有限公司 (山西 030021) 雷文娟

1. 概述

在我厂一直存在烧结焊剂与熔炼焊剂应用分歧的问题,近年来烧结焊剂的使用量占市场份额的80%,熔炼焊剂的使用量越来越少。改革派认为烧结焊剂有取代熔炼焊剂的趋势,保守派则认为熔炼焊剂在我厂使用历史长,工人操作熟练,未出过问题,应继续使用。

2. 我厂SJ101应用实例

(1) SJ101在碳钢锅筒上的应用 2006年5月我厂生产的第一台ASME锅炉,锅筒材料为SA515Gr60,板厚64mm,焊丝为EM12,焊剂为F6P0—EM12,对应商品名为SJ101,是我厂首次在碳钢锅筒上使用烧结焊剂。焊完3节筒节纵缝后,经PT检查,发现3节筒节全部有横向裂纹,而且布满整条焊缝,如图1所示。随后碳弧气刨掉10mm,再进行PT检查,仍然是筒节整条焊缝全部有横向裂纹,3节筒节全部如此情况。筒体材料、焊丝、焊剂经检测全部合格,全体焊接工程师开会讨论,分析不出原因,锅筒从来没有发生过此类情况。

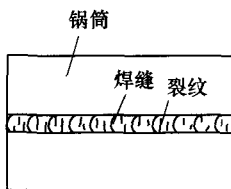


图 1

最后决定把原来焊缝全部刨掉,用HJ431替代SJ101,焊缝经PT、RT检验,只有一处缺陷,焊条电弧焊返修后全部合格。

(2) SJ101在19Mn6锅筒上的应用 经过多次到武锅、哈锅调研,他们在19Mn6锅筒上全部使用SJ101焊剂,于是改革派认为应该和大锅炉厂一致。为此,2009年,在100mm厚的19Mn6锅筒上首次进行烧结焊剂试验,焊丝为H08MnMoA,焊剂

为SJ101。焊剂分别选用锦州万德、大西洋、小天鹅三个厂家的进行试验对比,结果锦州万德、大西洋均存在不同程度的焊接缺陷,且脱渣性也差,小天鹅的综合性能最好。与H08MnMoA+HJ350的试验结果比较,冲击韧性有一点提高,其他性能没有明显变化。

2010年,我厂生产的100mm厚的19Mn6锅筒,焊丝为H08MnMoA,焊剂首次用SJ101替代HJ350,焊了4节筒节,全部从焊缝与母材的相交处裂开,长度大约400mm,整个裂透,如图2所示。采取与2006年相同的办法,用HJ350返修后全部合格。

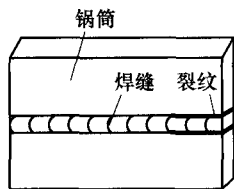


图 2

(3) SJ101在BHW35

锅筒上的应用 2011年,我厂生产的90mm厚的BHW35锅筒,焊丝为H08Mn2MoA,焊剂为SJ101(小天鹅),6道环缝全部一次合格。2012年,90mm厚的BHW35锅筒,纵缝做烧结焊剂试验,焊丝为H10Mn2MoA,焊剂为SJ101, -20℃韧性三次不合格,拉伸、面背弯全部合格。调研其他使用SJ101的锅炉厂,也有此类情况发生,建议匹配不同厂家的焊剂,结果焊丝、焊剂全部换为上海电力后合格。

3. 熔炼焊剂与烧结焊剂比较

(1) 熔炼焊剂的制造与特点 制造熔炼焊剂时,将按一定比例的各种配料混合后,在电炉中经过1400~1700℃的高温下熔炼,熔炼后的混合物可在水中或倾倒在激冷的钢板上粒化,然后烘干、破碎并筛分,最后制成焊剂。

