

宜采用 $\varnothing 4\text{ mm}$ ，堆焊时沿辊齿宽度方向由上而下依次进行，直至达到要求。正反面焊完后，再焊两个侧面，侧面的堆焊厚度为 $4\sim 5\text{ mm}$ 。

表 1 D856-4A 焊条的化学成分（%）

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	W	V	Nb	B	其它
5.50	3.20	2.0	32.0	1.8	6.20	6.10	1.5	5.80	2.0	5.20

c. 辊齿焊完之后，可在辊轴表面薄薄地焊一层耐磨层（ $2\sim 3\text{ mm}$ ），以保护主轴，提高其耐磨性。

d. 堆焊时，为防止焊条中的合金成分烧损，焊接弧长应尽可能短些，焊条摆动范围应限制在焊条直径的 $3\sim 4$ 倍，有条件时，焊后还应作缓冷处理或热处理。

3) 机加工组装

所有需要焊接或堆焊的部位实施焊接并达到要求后，对主轴轴承及密封部位进行机加工，以保证各部位的装配尺寸。最后按图纸技术要求进行组装。

3 修复使用效果

济钢一烧对单辊破碎机辊轴装置进行了多次修复，修复后的备件使用寿命与新制作的备件完全相同。采用 D856-4A 焊条堆焊后，经检测焊缝熔敷金属的化学成分为：C3.8%；Mn2.75%；Si1.8%；Cr26.5%；Ni0.6%；Mo3.3%；W3.2%；V1.2%；Nb5.8%；B1.8%。焊后若采用高温回火可以减少焊接裂纹，但易导致硬度下降。而通常，单辊破碎机辊齿允许存在少量裂纹，可以不作热处理，直接在焊态下使用。

4 结 语

济钢一烧采用堆焊技术对单辊破碎机辊齿和主轴进行修复，每台设备修复费仅为 8 万元，而制作一件新的辊轴所需费用不低于 45 万元，其经济效益是明显的，对企业降低生产成本具有积极的推动作用。

ON REPAIR OF THE PRONGED CRUSHER

Yang Shaoling

**Abstract** The experience about repairing the crusher teeth and shaft by the built-up welding technique and the effect obtained in JIGANG No1 sintering plant were presented.

**Key words** pronged crusher, repair, built-up welding

首钢矿业烧结厂熔剂破碎实现模糊控制

【本刊讯】首钢矿业公司烧结厂运用模糊控制技术，改造熔剂破碎系统，提高系统处理能力 30% 以上，收到了良好的经济效益。

一直采用人工控制的烧结厂熔剂破碎系统，装有 5 台锤式破碎机。受下料波动的影响，破碎机堵篦子，机内“屯料”的问题时有发生。一旦“屯料”清理工作量相当大。特别是雨季，被破碎的熔剂湿度增大，破碎系统的故障更为频繁，工序运行效率低，消耗大，电机烧损严重，直接影响生产。

为改善熔剂破碎的工艺状况，该厂投入资金，引入“模糊控制技术”，对熔剂破碎系统进行智能化改造。由智能控制器根据熔剂破碎机电流的变化，自动控制上道工序的给料量，保证了熔剂破碎负荷的均衡稳定，彻底解决了烧结生产的难题。破碎后小于 3 mm 的熔剂所占比例由改造前的 60%，提高到 90% 以上，对于改善烧结矿质量起到了重要作用。同时，降低了破碎机备件消耗、减少了电机烧损，年效益百余万元。