

伊萨为长为 25 米的船舶推进应用定制自动化轧辊堆铸系统

- 专为钢厂开发的成熟工艺，适用于螺旋桨轴堆焊
- 简单、可靠、精准的侧梁系统，将维修时间减少了 70%
- 造船厂还增购了带有快速更换机头的埋弧焊和气刨小车

背景

华盛顿州一家生产大型（50 吨，25 米以上）螺旋桨轴的造船厂主动联系了伊萨自动化团队，因为他们老旧的轴承堆系统过于依赖手动输入，无法达到很好的一致性。

难点

该船厂提出了伊萨自动化团队迄今为止遇到过的最为严苛的质量要求。此外，该工艺中涉及的合金热敏感度特别高而且价格昂贵（包含锰、铬、镍、钼、铌和钒）。过多的热量输入可能会使轴偏斜或降低冶金和机械性能，从而缩短使用寿命。

解决方案

伊萨安装了一个配有 LAF 1001 电源的轴承堆铸系统，其侧梁上装有一个重载型焊接机头以及全封闭式焊剂供给和回收系统，可熔敷直径为 3 毫米的高合金焊丝。焊接机头可以在直径为 0.1-1.2 米的轴上进行最长 2.2 米的焊接。轴放置于两组滚轮架之中，其中一个为电动驱动轮，另一个是非电动从动轮；滚轮架可以转动重达 60 吨的轴（其他滚轮最多可处理 135 吨）。



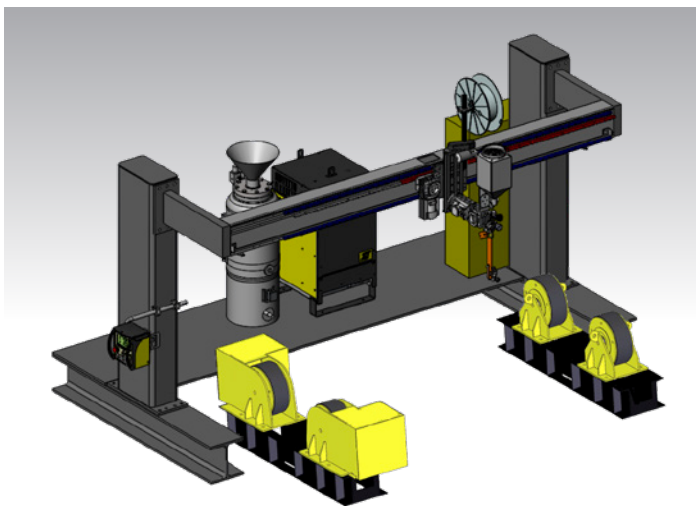
优势 #1

成熟的技术

由于需要在许多钢厂的连铸辊和输出台辊上进行堆焊，因此伊萨成功开发并完善了其轴承堆铸系统。当华盛顿州造船厂联系伊萨时，自动化团队信心十足，确信他们可以提供强大的解决方案，其侧梁系统和久经考验的 PEK 控制器可完美协调焊接机头动作、驱动辊转速（带编码器反馈）和焊接过程。

螺旋桨轴和舵轴（通常由诸如 316 不锈钢或 Monel®400 这样的船用级基础材料制成）被送到该船厂来，因为它们通常在轴承和密封接触区域过度磨损，或者是由于缝隙漏水腐蚀或杂散电流腐蚀而损坏。磨损变得太深或不规则时，就会将轴从螺旋桨中拆下进行机械加工，并使用高合金堆焊进行堆铸，以提高其耐磨性和耐腐蚀性，然后再机械加工至公差范围内。

由于准确放置 50 吨轴的过程相当复杂，将其移回到辊道上进行自动焊接返工会产生的成本更是“天文数字”。替代方法是进行手动或半自动工艺进行维修，但是这又会增加可变性，而改用伊萨以后，船厂几乎完全消除了这些问题。



优势 #2

出色的质量、一致性和简单性

“这个堆焊应用的验收标准是我见过最严格的，”拥有 11 年堆焊经验的伊萨自动化专家 Shane Searels 说，“这就是为什么我们的解决方案的高质量和可重复性至关重要，因为没有任何人工操作员能够与自动化系统如此一致的堆焊厚度或者热量输入控制相匹敌。”

他解释说伊萨易于操作的系统令船厂进一步受益。所有焊接和运动参数均已编程到控制器中，因此操作员基本上只需定位焊接机头、按下启动按钮并监控整个过程即可。

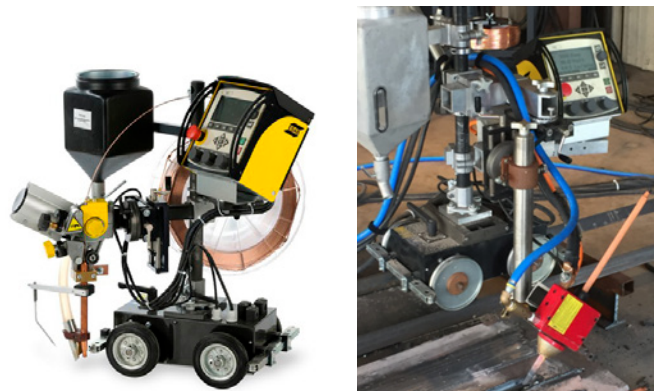
总体而言，Searels 估计伊萨解决方案将维修时间减少了约 70%。由于这一解决方案大获成功，造船厂随即增购了第二套堆焊系统，并且很快将会增购第二套滚轮架。



优势 #3

用于埋弧焊和气刨的 A2N 定制焊接小车

除了螺旋桨轴，造船厂还需要对厚达 7 厘米的钢板进行修理。焊接厚板时很常见的是，焊接过程中需要背刨，以确保 100% 的熔深。为了提高生产率，造船厂购买了四台 A2N Multitrac 焊接小车，每台有两个焊接机头：一个用于单电单丝埋弧焊，另一个是经过特殊改装的 Arcair®N7500i 机头，用于碳弧气刨。有了 A2N Multitrac，操作员便可以通过埋弧焊工艺来焊接板材一侧，将板材翻过来，在大约五分钟内切换成气刨头，然后对焊缝进行背刨。再次快速更换为焊接机头后，操作员即可完成接头焊接。



联系您的伊萨销售代表，或访问 esab.com/shipbuilding，了解更多信息。



伊萨焊接切割器材（上海）管理有限公司

地址：中国上海市静安区恒丰路 436 号环智国际大厦 25 楼，200070

电话：800 820 8115 400 820 6980

邮箱：esab@esab.cn

网址：www.esab.com

