



SAT™ 工艺将移动机械驾驶室的焊接效率提高了 40%

- 伊萨增值工程（VAE）团队消除了生产瓶颈
- 伊萨解决方案缩短了焊接时间，降低了 23% 的总生产成本

背景

一家大型移动机械制造商的驾驶室焊接生产线采用三个 MIG/MAG 机器人焊接工位进行最终的焊接作业，而在这一环节他们遇到了生产瓶颈。由于产能有限，产量需求又不断增加，该公司被迫增加了第二个生产班次。

难点

伊萨 VAE 团队确定了几个有问题的领域：

- 为了清除回烧（焊丝粘到导电嘴上）而导致生产暂停/停机时间过长。
- 为了清除飞溅、修复焊缝而造成了过多的焊后清洁（每个驾驶室所需的焊后清洁时间多达 48 分钟）。
- 焊接准备时间偏长，而且需要两道焊接才能生成所需的焊缝轮廓。

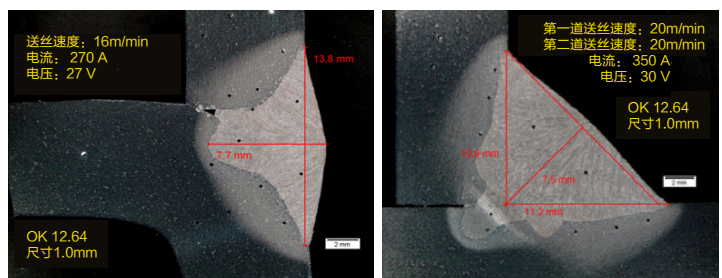
解决方案

采用伊萨 Swift Arc Transfer (SAT™) 焊接工艺，并将竞争对手的焊丝换成采用 250kg Marathon Pac™ 马拉松桶包装的伊萨 OK Autrod 12.64 焊丝，以实现更好的送丝性能。SAT 适用于 2 至 15mm 的板材焊接，平焊、横焊皆可，并且可用于圆角、搭接和对接接头。由于焊接速度快，SAT 也可降低热量输入。

结果

伊萨解决方案帮助制造商将产量提高了 40%，而且他们不再需要雇用 12-15 名第二班次的合同工操作员。还减少了回烧和飞溅，降低了焊材成本，减少了非生产性停机时间。总之，伊萨 VAE 团队帮助制造商降低了 22.6% 的生产成本，同时在六个月内节省了 375,000 美元。

SAT 焊缝轮廓



优势 #1

更高的焊接效率

SAT 使用小直径 (0.9 - 1.2 mm) 实心焊丝, 其送丝速度非常快 (最高可达 30 m/min), 从而增加了电流密度, 与该应用以往采用的传统喷射型熔滴过渡相比, 熔敷率提高了 2 kg/hr 以上。

由于其在熔深和焊缝轮廓方面的优势, SAT 通过一个焊道即可达到所需的焊缝深度, 在部分接头上无需再进行第二个焊道。进行工艺组合并改进 WPS 之后, 带来许多优势, 帮助制造商每年多生产了 1,715 个驾驶室, 同时单位成本降低了 22.6%。

移动机械驾驶室	先前的解决方案	SAT/OK Autrod 12.64	伊萨 SAT 优势
焊丝直径	1.0 mm	1.0 mm	不适用
送丝速度	14.0 m/min	20.0 m/min	送丝速度提高 43%
熔敷率	4.92 kg/hr	7.03 kg/hr	熔敷率提高 43%
接头横缝区	38.9 mm ²	34.1 mm ²	接头缩小 12.3%
焊道数量	2	1 or 2	焊道减少可达 50%
所需焊缝金属	0.3213 kg/m	0.268 kg/m	焊缝金属减少 16.5%
每个产品的生产周期	74 min	53 min	焊接时间减少 28.4%
每个工位每年的产量	4,300	6,015	产量增加 39.9%
单位成本	\$40.72	\$31.50	焊接时间减少 28.4%

优势 #2

减少停机时间

采用 250kg Marathon Pac™ 马拉松桶包装的伊萨 OK Autrod 12.64 焊丝进行 SAT 工艺, 再加上伊萨 VAE 团队的专业知识, 移动设备制造商几乎消除了与焊后清洁过多和回烧相关的问题。该公司每年增加了 367 个驾驶室的潜在产能, 消除了价值约 6,100 美元的停机时间, 并减少了 5,569 美元的导电嘴成本。

SAT 可产生非常稳定的电弧和始终如一的金属过渡。虽然看起来会产生更多的火花, 但其实飞溅非常小, 操作员可以轻松将其刷除 (以前的设置会产生较大的飞溅球, 这些飞溅球经常会粘到板材上, 需要进行打磨)。

OK Autrod 12.64 是一款用于非合金钢焊接的镀铜 Mn-Si 合金 G4Si1/ER70S-6 实心焊丝。它的锰硅含量比 G3Si1 焊丝略高, 可提高焊缝金属强度, 降低对表面杂质的敏感性, 并有助于生成平滑、结实的焊缝。

Marathon Pac 马拉松桶通过极少的旋转即可实现平滑一致的送丝。保持焊丝与导电嘴之间稳定的电接触, 解决了与回烧、电弧不稳、焊丝截断和飞溅有关的问题。

此外, 笔直送丝可将焊道保持在接头中心, 并提供始终如一的侧壁熔合。要做到只需一个焊道 (而非两个), Marathon Pac 马拉松桶功不可没。



优势 #3

使用现有设备

SAT 是喷射型熔滴过渡工艺的一种变体, 可与响应比较快速的逆变焊机配合使用。由于送丝速度较高, 与优质机器人送丝系统、焊枪和持久耐用的 CuCrZr 导电嘴 (这些都是标准部件) 配合使用时效果最佳。

伊萨通常使用带有 SAT 专用的预编程优化曲线的 U8₂ 或 W8₂ 控制器来进行 SAT 工艺。但是, 正如上述移动设备制造商的案例一样, 进行系统设置时, 通常需要由经验丰富的伊萨 VAE 团队来为相关应用确定正确的变量。这些参数包括焊接参数、焊丝类型、保护气体 (通常为 92% 氩气 8% CO₂)、干伸长度以及焊枪方向和角度编程。



联系您的伊萨销售代表, 或访问 esab.com/mobilemachinery, 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



GLOBALY CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEMS