

## 利用超声波进行绞线焊接 - 适用于工业 4.0

联网优化了过程和质量

塑料焊接

金属焊接

切割

清洗

筛分



布龙施霍芬 (CH), 09/2019

如今在众多行业中都使用超声波焊接绞线。涵盖汽车和商用车行业、航空技术，一直到家用设备生产。在预加工作业中焊接安装板上的电缆束或密封单根绞线都是典型的应用实例。现在，先进的绞线焊接设备甚至可以直接连接在用户的 MES ( Manufacturing Execution System , 生产执行系统 ) 上，从而提高过程安全性，有助于保证质量。

超声波绞线焊接技术在需要可靠的电路连接时始终作为一个选择，例如为了满足汽车行业的高质量标准。不计其数的电缆必须完美连接，确保汽车可以在使用寿命内可靠运行。在这种情况下超声波连接同时具备技术性和经济性。例如低电阻也属于此类，成本经济且高度抗腐蚀。此外，现在还有十分灵活的焊接设备。如今可以将不同横截面的铜铜和铜铝合金焊接在同一台机器上，而单单就剥去外皮后只有几毫米的电缆或扭绞的导线而言也有合适的工具可以使用。在实践中也证实了超声波绞线焊接十分安全可靠，因为根据应用对相关参数进行设置和监控。即日起也能在工业 4.0 的环境中应用。



01 高压多芯电缆的焊接

02 直观触屏操作界面

### 全部联网：直接连接制造管理系统

超声波专家 Telsonic 已经为其 TelsoSplice® 绞线焊接设备研发了新的控制和操作软件 TelsoSplice® V4。这提供了未来集成和联网可能性以及有效质保的丰富功能，可通过用户友好型触屏直观地操作。尽管使用了现代的设计语言，但在如今的操作界面上仍是图形显示占主导，人员无需培训即可胜任。对于用户来说该软件具有显著的附加价值，因为绞线焊接设备可直接连接制造管理系统。首先适用于该行业中常用的 Di.IT / Schleuniger 的 MES 4Wire CAO。通过 Telso®CON 接口用户也可集成到其它 MES 上。通过 OPC-UA 接口可以传输大量参数，确保台式类型的流程整合达到 100% 自动化。

如果超声波绞线焊接设备接入更高级别的网络中，可以自动传输包含所有技术参数的订单，包括节点类型和数量。生产数据始终一目了然。所有参数和结果都可以在网络中共享，并用于优化生产控制。用户随时可以访问生产中的实时数据，查看焊接结果，在网盘或其他存储介质上单独备份数据（例如用于追溯）。因为软件支持广泛的工业标签打印机，在所有相关的生产步骤中都可以生成并打印带有必要信息的标签，例如在每次焊接后，电缆束完成时以及用于相应批次时。

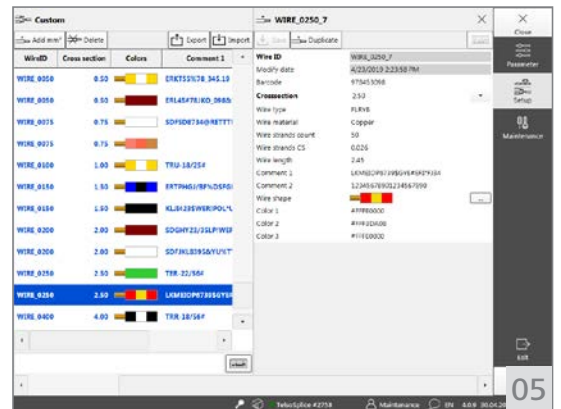
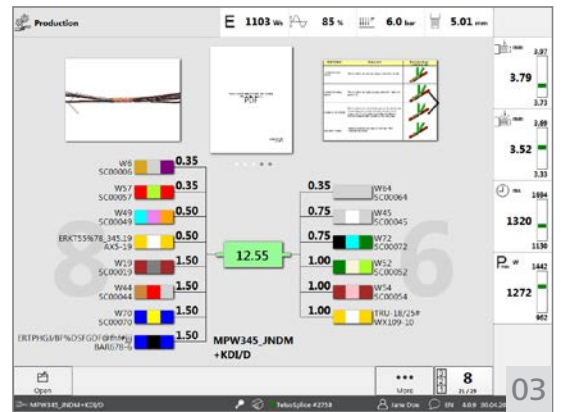
### 负载管理和过程优化

TelsoProduction 服务器也提供了其它可能性。它可与 MES 和焊接设备通信。作为智能的《中间环节》，它简化了客户特定的电缆束组装并实现了负载管理以及过程优化。如此一来就能在多个设备上分配焊接任务或平衡机房间的负载分布。如果一台设备出错，另一台设备也能处理任务，避免生产中断。自动传输相应的参数。

### 一切尽在掌握：质量管理和保证

为了高效的质量管理，超声波绞线焊接设备可通过新软件无缝集成至 Telsonic 质量控制中心 (TQCC) 上。这确保可靠的质量控制。节点检查可快速、统一地进行，其中检查流程可自定义。通过质检后才能继续生产。在最终检查前也能发现错误，以避免产生不必要的成本。所有的检查结果都将保存，以供随时调用，确保最大程度的透明度。质保在绞线焊接前就已开始：例如在加工前不仅需要检查材料类型是否正确还要检查其有效期。结果表明绞线的有效期将影响焊接的质量，而且叠加材料不可应用。

在新的绞线数据库中，详细采集所有绞线信息并从 MES 和切割范围中自动导入，包括产品编号、条形码、绞线结构、材料、导体类型等。这能避免数据输入冗余并简化了新节点的创建。每个节点几何仅须采集一次焊接参数。或者也可以定义每个节点的焊接参数，或者如根据节点横截面进行设置。



- 03 整洁的屏幕设计显示所有相关的生产数据。
- 04 检查绞线材料及其有效期
- 05 产品编号、条形码、绞线结构、材料、导体类型等信息收集到绞线数据库中

## 稳定生产和数据整合

此外还有其他功能，以提高绞线焊接的生产安全性。PC 面板默认配备有一个不间断电源 (UPS)。以此免遭断电的影响，最后的焊接结果也会在电压故障时被安全保存并按规定下载到 PC 上。确保所安装的 Microsoft Windows 运行系统和 TelsoSplice® 软件的数据完整性。同时监控焊接设备的气动装置。在低压时自动低压识别将向操作员报警并停止生产，直到故障排除。避免造成高昂的废料浪费。

此外，绞线焊接设备还提供众多选项，通过它们可继续提高生产安全性和操作舒适性。例如通过多线拼接套件可以利用超声波轻松可靠地焊接高压多芯电缆和双绞线数据电缆。为了毁去错误焊接，有一个废件切割机。绞线安装辅助装置可防止绞线并排放置导致的不可靠焊接。可选接口也可用于收缩炉，以应用收缩参数或者防止错误焊接节点的密封。这也能提高生产安全性，否则这些错误可能在最终节点时才发现。联网可提高超声波绞线焊接的效率。

引自 Christian Huber，Telsonic AG 产品经理，和 Ellen-Christine Reiff，施图滕塞编辑部



06



07



08

- 06 TelsoSplice® TS3 立式版本
- 07 TelsoSplice® TS3 桌面版本
- 08 TelsoSplice® TS3 机架版本