

초음파 전선 접합 - 인더스트리 4.0에 적합

네트워킹이 프로세스와 품질 보증을 극대화

플라스틱 용착	금속 용착	절단	세척	스크리닝
---------	--------------	----	----	------



Bronschhofen (스위스), 2019/09

이제 많은 분야에서 초음파로 전선을 용접합니다. 이 범위는 항공 기술을 이용한 자동차 산업 및 영업용 자동차에서 가전제품 생산까지 이릅니다. 일반적인 응용 분야는 특히 사전 제작, 어셈블리 보드에서 케이블 하네스 접합 사전 제작 또는 개별 스트랜드의 압축 분야에서 찾아볼 수 있습니다. 최신 전선 접합 시스템은 사용자의 제조 실행 시스템(**Manufacturing Execution System, MES**)에 직접 연결할 수 있어 공정 안전성이 상승하고 품질 보증이 용이합니다.

초음파를 이용한 전선 접합은 안정적인 전기 연결이 필요할 때 항상 선택하는 도구입니다. 예를 들면 자동차 산업의 품질 표준을 높이기 위해 사용됩니다. 자동차가 수명이 다할 때까지 안정적으로 작동하려면, 수많은 케이블이 완벽하게 연결되어야 합니다. 이러한 경우 초음파 연결과 관련하여 기술 및 경제적인 면에 대한 논쟁이 존재합니다. 예를 들어 낮은 전기 저항과 비효율성, 높은 부식 방지가 이에 해당합니다. 또한 그사이에 매우 유연한 용접 시스템이 있습니다. 다양한 단면으로 이루어진 구리 - 구리와 구리 - 알루미늄 합금은 예를 들어 동일한 기계에서 용접할 수 있으며, 몇 밀리미터만 절연체가 벗겨진 케이블이나 꼬인 선을 위해서도 이제 적합한 공구가 구비되어 있습니다. 관련 매개변수는 특수한 애플리케이션 설정 및 모니터링을 할 수 있기 때문에 실제로 초음파를 이용한 전선 접합은 신뢰할 수 있고 안전한 것으로 증명되었습니다. 이는 지금부터 인더스트리 4.0 환경에서도 가능합니다.



01 고압 멀티 케이블 용착

02 직관적인 터치스크린 사용자 인터페이스

모든 것이 네트워크로 연결: 생산 관리 시스템으로 바로 연결

초음파 전문가 Telsonic은 TelsoSplice®-전선 접합 시스템을 위해 새로운 제어 및 조작 소프트웨어 TelsoSplice® V4를 개발했습니다. 이는 미래를 대비하는 통합, 네트워킹 가능성과 효율적인 품질 보증을 위한 수많은 기능을 제공합니다. 그리고 사용자 친화적인 터치스크린을 통해 직관적인 조작이 가능합니다. 현대적인 디자인 언어에도 불구하고 그래픽 표시는 이전 사용자 인터페이스를 기반으로 하므로 교육 없이도 전환이 잘 이루어집니다. 전선 접합 시스템이 생산 관리 시스템에 바로 연결될 수 있기 때문에 소프트웨어는 사용자에게 균형 잡힌 부가가치를 제공합니다. 이는 주로 업계에서 가장 많이 사용되는 Di.IT / Schleuniger의 MES 4Wire CAO에 적용됩니다. 사용자는 Telso®CON-인터페이스를 통해 다른 MES와도 유연하게 통합할 수 있습니다. OPC-UA 인터페이스를 통해 100% 자동화까지 벤치톱 시스템의 공정 통합을 위해 다양한 매개변수를 전송할 수 있습니다.

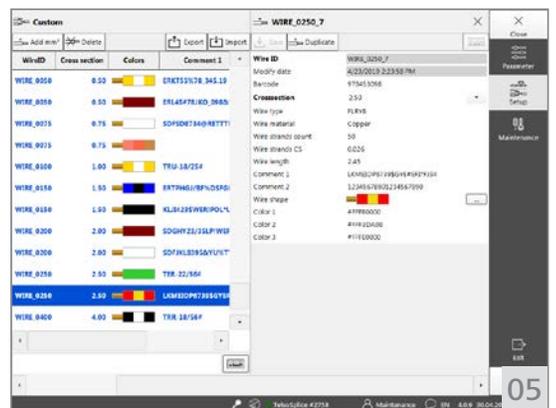
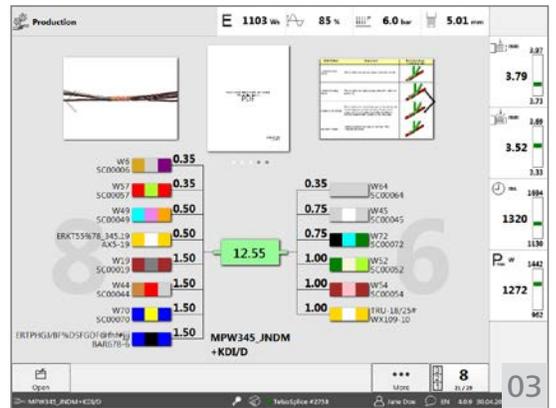
초음파 전선 접합 시스템이 상위 네트워크에 통합된 경우 접합 유형과 양을 포함하여 모든 기술 매개변수와 함께 작업을 자동으로 전달할 수 있습니다. 생산 데이터는 항상 명료하게 기록됩니다. 모든 매개변수와 결과를 네트워크를 통해 공유하고 생산 제어 최적화를 위해 사용할 수 있습니다. 사용자는 생산 현장의 실시간 데이터를 언제든지 확인할 수 있는 액세스를 보유하여, 용착 결과에 접근할 수 있고 추적을 위한 네트워크 드라이브 또는 기타 저장 매체에 데이터를 저장할 수 있습니다. 소프트웨어가 광범위한 산업용 라벨 프린터를 지원하기 때문에 라벨이 모든 관련 생산 단계에서 각각 원하는 정보를 생성하고 인쇄합니다(예: 각각의 용착 후, 완성된 케이블 하네스에서 및 해당 배치를 위해).

부하 관리 및 공정 최적화

기타 옵션은 TelsoProduction Server에서 제공합니다. 이는 MES 및 용접 설비로 통신합니다. 지능형 «연결 링크»로 고객 맞춤 하네스 어셈블리를 단순화합니다. 그리고 부하 관리 및 공정 최적화를 책임집니다. 예를 들어 복잡한 용접 작업을 여러 시스템으로 나누거나 또는 기계들 사이에 부하를 균형 있게 분배합니다. 시스템에 오류가 발생할 경우 예를 들어 생산 중단을 피하는 다른 과제를 수행할 수 있습니다. 해당 매개변수는 자동으로 전송됩니다.

모든 것을 통제: 품질 관리 및 품질 보증

초음파 전선 접합 시스템은 효과적인 품질 관리를 위해 새로운 소프트웨어를 통해 Telsonic Quality Control Center(TQCC)에서 완벽하게 통합될 수 있습니다. 이는 안전한 품질 관리를 제공합니다. 노드 검사는 빠르고 균일하게 수행됩니다. 이와 함께 테스트 절차를 개별적으로 설계할 수 있습니다. 품질 검사를 통과한 후에만 생산이 계속 진행됩니다. 또한 불필요한 비용을 방지하기 위해 가능한 오류는 최종 점검 전에 발견됩니다. 가능한 가장 정확한 모든 검사 결과는 저장되고 이를 언제든지 사용할 수 있습니다. 품질 보증은 전선을 접합할 때 더 빨리 시작됩니다: 예를 들어 가공 전에 올바른 유형뿐만 아니라 노후화에 대해서도 재료를 검사합니다. 전선의 노후화는 접합 연결 품질에 영향을 미치므로 중첩되는 재료를 사용해서는 안 됩니다. 새로운 전선 데이터베이스에서 모든 전선 정보는 세부적으로 기록될 수 있고 또한 MES 및 절단 영역에서 자동으로 불러오기, 품목 번호, 바코드, 전선 구조, 재료, 단면 유형 등을 포함합니다. 이는 데이터 중복 입력을 피하고 새로운 노드 생성을 간소화합니다. 노드 형상 당 용접 매개변수는 한 번만 기록해야



- 03 깔끔한 화면 디자인으로 관련된 모든 생산 데이터를 한눈에
- 04 전선 재료 및 전선 재료의 노후화 검사
- 05 전선 데이터베이스에 품목 번호, 바코드, 전선 구조, 재료, 단면 유형 기타 등등 수집

합니다. 선택적으로 노드 당 용접 매개변수가 정의되거나 또는 예를 들어 노드 단면에 따라 개입하여 설정됩니다.

안정적인 생산 및 데이터 무결성

그 밖에 전선을 접합할 때 생산 안정성을 높여주는 추가 기능도 있습니다. 예를 들어 패널 PC 무정전 전원 장치(UPS)가 기본 사양으로 장착되어 있습니다. 이를 통해 전압 파손으로부터 보호되고, 마지막 용착 결과는 정전이 발생하여도 안전하게 저장되며 PC가 올바르게 종료됩니다. 이는 설치된 Microsoft-Windows 운영체제 및 TelsoSplice® 소프트웨어의 데이터 무결성을 보장합니다. 또한 전선 접합 시스템의 공압장치도 모니터링됩니다. 자동 진공 감지장치는 압력이 너무 낮을 때 작업자에게 경고를 보냅니다. 그리고 오류가 해결될 때까지 생산을 중단합니다. 따라서 비용이 많이 드는 낭비를 방지하게 됩니다.

또한 전선 접합 시스템은 생산 안정성 및 조작 편의성을 더욱 높이는 수많은 옵션을 제공합니다. 예를 들어 Multi-Wire-Splice-Kit를 이용하여 고압 멀티 케이블 및 꼬인 데이터 배선을 초음파로 간단하고 확실하게 용접할 수 있습니다. 잘못된 용접을 판단하기 위한 불량부 절단기가 있습니다. 전선 삽입 보조 장치는 전선이 나란히 놓여 안정적으로 용접되지 않는 것을 방지합니다. 또한 수축 매개변수를 전송하거나 실패한 용접 노드의 봉인을 방지하기 위하여 수축 노에 대한 옵션 인터페이스도 실용적입니다. 그렇지 않으면 최종 검사에서야 이러한 오류가 발견되기 때문에 생산 안정성도 높여줍니다. 네트워킹은 초음파를 이용한 전선 접합 효율성을 향상합니다.

크리스티안 후버(Christian Huber), Telsonic AG 프로젝트 매니저, 스투텐제 (Stutensee) 편집 사무실 엘렌 크리스틴 라이프(Ellen-Christine Reiff) 작성



06



07



08

- 06 TelsoSplice® TS3 스탠딩 버전
- 07 TelsoSplice® TS3 테이블 버전
- 08 TelsoSplice® TS3 작업대 버전