

초음파 대신 열: PowerWheel®이 전기 이동성의 연결 기술을 어떻게 지원하는지

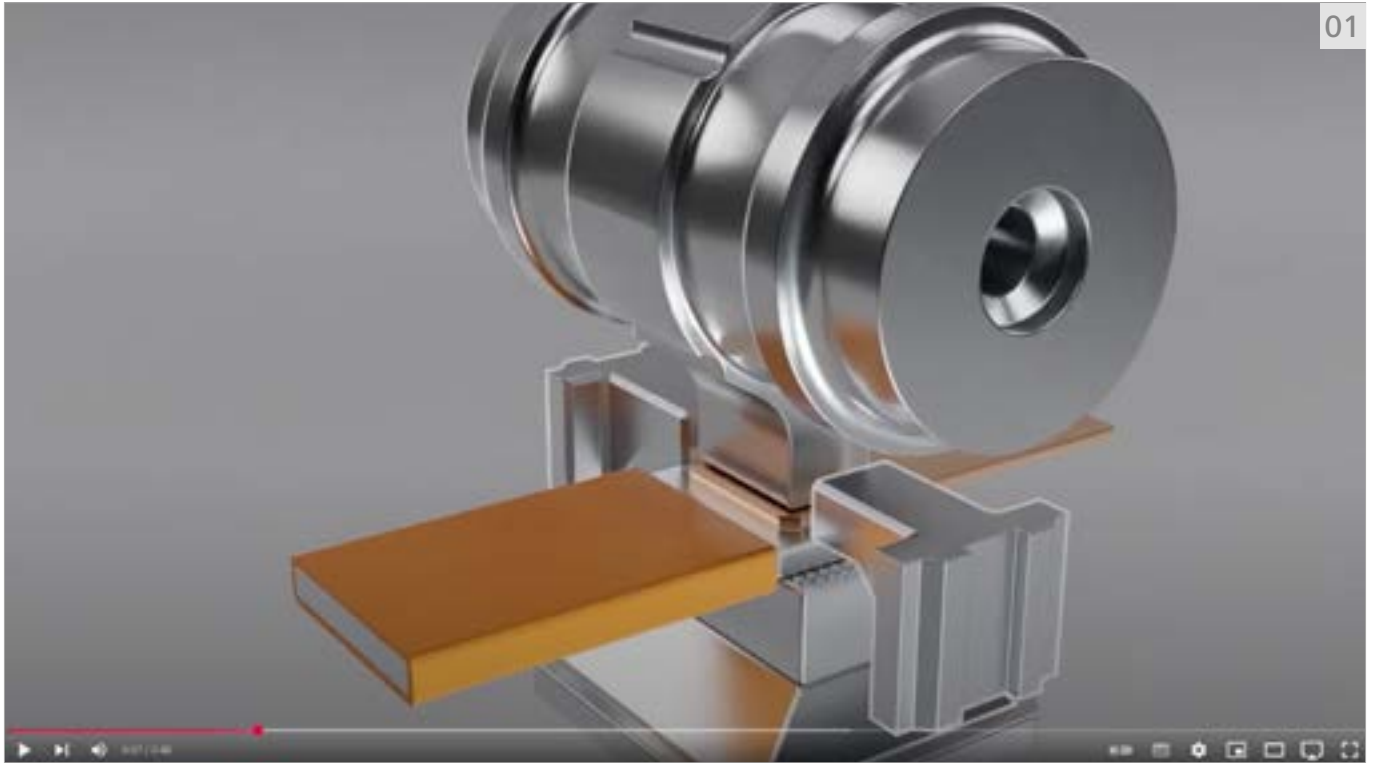
플라스틱 용착

금속 용착

절단

세척

스크리닝



01 클릭하여 동영상 시청하세요.

PowerWheel® - 초음파 용접 기술로 구현된 고성능 전기 이동성 응용 분야: 제한된 공간. 높은 전류. 고장 허용 불가.

Telsonic 뉴스, 2025년 7월

전기 이동성 분야에서 전기 연결의 품질은 주행 거리, 안전성 및 내구성에 결정적인 영향을 미칩니다. 특히 셀 커넥터, 고전압 케이블 및 전류 레일과 같은 부품에는 강건하고 재료에 친화적이며 공정 안정성이 높은 접합 방법이 요구됩니다.

이 분야에서 점차 널리 채택되고 있는 기술은 Telsonic의 PowerWheel®을 활용한 토르션 초음파 용접입니다.

토르션 초음파 진동 - 간결한 설명

전통적인 선형 초음파 용접과 달리 PowerWheel®은 소노트로드의 장축 주변에서 토르션 운동으로 진동이 발생합니다. 이 흔들리는 회전 운동은 진동 진폭을 용접 구역의 중앙에 집중시켜 균일한 에너지 전달을 가능하게 합니다.

이는 리드선 손상 위험을 줄이고 인접 부품에 대한 손상을 방지합니다 - 특히 밀폐된 공간이나 민감한 전자 부품이 있는 경우에 중요합니다.

수직 방향의 접근 방식은 자동화 생산 라인에의 통합을 단순화합니다.

왜 고전압 제조에 PowerWheel®을 사용해야 할까요?

전형적인 EV 응용 분야 - 예를 들어 케이블 슈, 셀 커넥터 또는 전원 레일 -에서 PowerWheel®은 다음과 같은 장점을 보여줍니다:

- 높은 공정 안정성과 반복 정확도, 변동되는 단면적에서도
- 열 입력 감소로 인한 재료 보호
- 3D 접점이나 고전압 커넥터와 같은 경우 컴팩트한 설치 공간 요구
- 응용 분야에 따라 용접 시간 2초 미만 (예: 120 mm² 케이블의 경우 1.6초)

참고: 강도 관련 정보는 기하학적 구조와 재료에 따라 다를 수 있으며, 개별적으로 확인해야 합니다.

지능형 디지털화 솔루션 Telso®Assist

프로세스 안정성 및 추적성 향상을 위한 옵션 확장 기능

Telsonic은 모듈형 Telso®Assist 플랫폼을 통해 PowerWheel® 기반 시스템을 추가로 강화하는 디지털 솔루션을 제공합니다.

주요 기능:

- 실시간 힘, 거리, 진폭 모니터링
- 체크리스트와 시각화를 포함한 가이드된 운영 프로세스
- 모든 구성 요소 및 도구용 디지털 아이덴티티
- OPC UA를 통한 MES 시스템과의 데이터 연결
- 고장 방지 위한 셀프 체크 및 유지보수 어시스턴트

Telso®Assist는 옵션 소프트웨어 및 진단 시스템으로 설계되었으며, 특히 통합형 고객 솔루션에 주로 사용됩니다.

모듈식 및 실용적 – Telso®Terminal TT7

TT7 기계 플랫폼은 중간에서 큰 단면적에 최적화되었습니다. 일반적인 적용 범위는 25 mm²에서 150 mm²까지이며, 최대 14.4 kW의 고출력 발전기로 구현됩니다. 도구 교체는 몇 분 만에 완료됩니다. 입자 흡입, 액체 냉각, 진동 감쇠 또는 자동 케이블 위치 조정과 같은 옵션은 효율성과 장비 가용성을 높입니다.

응용 사례

자동차 산업에서의 일반적인 PowerWheel® 연결:

- HV 케이블 단자 70–160 mm²
- 알루미늄/구리 셀 커넥터
- 니켈 도금 접점에 장착된 알루미늄 버스바
- 클래스 5 HV 케이블용 3D 터미널

결론

PowerWheel®은 높은 공정 안정성, 공간 효율성 향상, 전문 기사 설계 V2 시리즈 생산에서의 효율적인 구현을 갖춘 미래 지향적 EV 연결 기술로 입증되었습니다. Telso®Assist와 결합되면 기술적 및 경제적 측면에서 새로운 기준을 설정하는 통합 시스템이 탄생합니다 – 모듈식, 디지털, 산업 친화적입니다.

저자:

Dirk Schnur, 특허 및 커뮤니케이션 부문 선임 자문,
TELSONIC AG (스위스)



02 클릭하여 동영상을 시청하세요. 동영상 시퀀스와 TT7 제품 페이지 링크.