

웨어러블 치료 장치 제조를 위해 각광 받고 있는
Telsonic의 초음파 기술

플라스틱 용접

금속 용접

절단

세척

스크리닝



푸울 도셋(영국), 2021/02

COVID-19 팬데믹으로 인해 NHS 뿐만 아니라 개인 보호 장비, 의료 장비 및 중증 환자 치료를 위한 모니터링 시스템을 만드는 회사들의 신속한 대응이 절실히 요구되었습니다.

높은 공급 수준을 달성하기 위해 이러한 필수 장비 제조를 위해 필요한 기술에 대한 수요가 높아졌으며, 여기에는 접합 공정에 사용되는 초음파 시스템이 포함됩니다. Telsonic은 최종 사용자 제조사 및 자동화 기계 장비 제조사를 위해 모듈, 시스템, 툴링 및 기술 지원을 신속히 제공함으로써 사상 초유의 사태를 해결하기 위해 노력해 왔습니다.

Telsonic UK는 최근 웨어러블 치료 장치 제조 공정에 통합되는 트윈 헤드 초음파 접합 스테이션을 공급한 바 있습니다. 배터리를 사용하는 일회용 장치로 손목시계 정도의 크기인 웨어러블 장치는 종종 코로나바이러스 환자들의 약 삼분의 일에서 발견되는 위험한 혈액응고 질환인 정맥 혈전증의 발병을 줄이기 위해 환자의 다리에 부착하여 전기 충격을 가하는 기기입니다. NHS는 생명을 구할 수 있는 이 장치를 수천 개를 주문한 바 있습니다.

이 장치는 획기적인 NMES 기술 플랫폼이 장착된 비외과적인 geko™ 브랜드 제품을 생산하는 영국 소재의 과학기반 의료기기 회사인 퍼스트카인드 메디컬(Firstkind medical)에 의해 만들어졌습니다. 신경근육 전기자극(NMES)은 근육과 신경을 전기적으로 자극하는 치료 기술로 신체의 유연성, 근력 및 이동성을 향상시켜 줍니다.



01 신경근육 전기 자극 장치

이 장치와 관련해 Telsonic이 공급하는 초음파 접합 기술은 퍼스트카인드가 자체 개발한 포괄적 팔렛 라인 자동화 시스템과 통합되어 사용됩니다. 이 장치의 케이스는 폴리프로필렌으로 만들어지는데, 속이 빈 네 개의 핀을 조형 리세스에 정밀하게 박아 뒷부분이 장치와 부착되도록 함으로써 내부 어셈블리를 통합하고 배터리를 제자리에 고정시키기 위해 초음파 시스템을 사용합니다.

컴포넌트들을 트윈 케비티 팔렛 위에 위치시켜 Telsonic의 트윈 헤드 처리할 수 있도록 합니다. 각 초음파 시스템은 MAG3512S 제너레이터, 공기냉각 정밀 조절형 스프링 통합 SE3512VF 컨버터 모듈과 Telsonic AC450 공압작동기에 장착되어 있으며 티타늄 4 포인트 단일 소노트로드가 포함된 티타늄 부스터로 구성됩니다. 스프링이 장착된 헤드 어셈블리가 정밀한 용착 작업을 진행시켜 주며, 자재가 부품별로 천천히 이동될 수 있도록 합니다. 접합 작업 컨트롤은 장치의 주 PLC의 정밀 용접 및 대기 시간으로 설정됩니다.

접합 설정에서 해결해야 할 어려운 문제는 초음파 접합 공정을 통해 외관상 보기 좋으면서도 부품 사이의 밀착력이 높은 결과물을 만들어 내야 하는 점입니다. 또한, 환자가 불편하지 않도록 접합부가 리세스 위로 튀어나오면 안 됩니다. 컴포넌트 어셈블리 유지력은 사용 과정에서 해당 용도에 부합해야 합니다. 즉, 무단변경을 방지해 주면서도 사용 후 재활용 및 폐기처리를 위해 배터리 제거가 가능해야 합니다. 단일 장치 상에 다수의 용착 위치가 동시에 접합되기 위해서는 핀/리세스 몰딩 디자인과 정밀 소노트로드 톨 페이스 디자인 및 작동기 압력을 유지하는 것이 필요합니다.

해당 작업과 관련된 기술적 문제 외에도, 제조 라인 설치 및 생산을 위해 정해진 시간 내에 접합 스테이션 준비 절차를 완료하는 일이 매우 중요했습니다. COVID 규정 준수를 위해 Telsonic UK의 제조 현장 품질 검사(FAT)는 퍼스트카인드의 PC기반 가상 톨을 사용해 원격으로 실시되었습니다.

이러한 어플리케이션에 대한 경험, 제안된 접합 솔루션에 대한 퍼스트카인드의 신뢰 그리고 자재 설정, 접합부 디자인 및 공정 통합과 관련된 Telsonic의 적극적 참여를 통해 Telsonic이 이 프로젝트를 성공적으로 수주하게 되었습니다.

Telsonic UK Limited의 마틴 프로스트(Martin Frost), Genesis Sales & Marketing Limited의 톰 펫 (Tom Pettit)



02



03

02/03 공냉식 정밀 조절형 스프링 통합 컨버터 모듈과 Telsonic AC450 공압 액추에이터에 장착된 티타늄 부스터