

자동차 경량 구조에 이상적인 접합 기술

미래 소재를 위한 초음파 용접

| | | | | |
|---------|-------|----|----|------|
| 플라스틱 용접 | 금속 용착 | 절단 | 세척 | 스크리닝 |
|---------|-------|----|----|------|



01

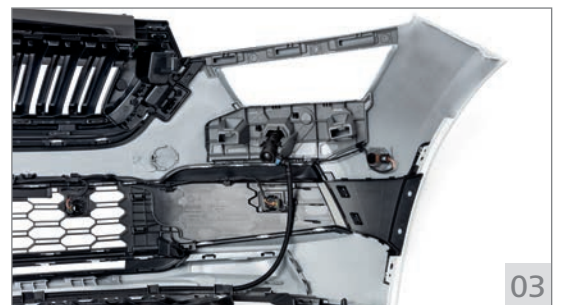
Bronschhofen (스위스), 2019/10

자동차 산업에서는 경량 구조가 중요한 추세입니다. 무게를 줄이는 것뿐만 아니라 상당한 비용 절감이 가능합니다. 특히 기존의 용접 및 접착 과정은 벽 두께 3mm 미만에서 고품질의 표면에 대한 요구로 한계에 도달했습니다. 따라서 초음파 기술은 기술 및 경제적으로 증명된 접합 공정으로 인정을 받았습니다. 앞으로 이러한 추세가 더 지속될 것입니다. 예를 들면 나노 입자, 광섬유, 탄소 보강과 같은 새로운 소재가 출시되고 시장에서도 이에 대한 다목적 접합 기술을 준비하고 있습니다.

«초음파 플라스틱 용착은 사실상 모든 열가소성 플라스틱에 사용할 수 있습니다. 검증된 종방향 용접 공정 외에도 Telsonic은 낮은 부품 부하를 특징으로 하는 SONIQTWIST® 토셔널 초음파 용접을 제공합니다.»라고 독일 Telsonic의 클라우스 레겐베르크(Claus Regenber)는 설명했습니다. Telsonic이 개발하고 특허를 받은 공정은 예를 들어 프로필렌(PP) 차량 범퍼와 같은 수많은 분야에서 성능을 입증했습니다. «여기서 토셔널 초음파 용접은 벽의 두께를 2.5mm 미만으로 확실히 줄여줍니다.»라고 레겐베르크는 설명했습니다. 예를 들면 트림 구성요소와 시스템의 글로벌 티어 1 공급업체인



02



03

01 Volkswagen ID.Roomzz 컨셉카(이미지: Volkswagen)

02 토셔널 초음파 용접된 센서 브래킷 포함

03 강화 모듈 및 기능 모듈 설치 증가

Magna Exteriors는 이미 2017년부터 생산 공정에 이 방법을 사용하고 있으며 다음 해 이에 대하여 자동차 SPE 및 ACE Innovation Award를 수상하였습니다(1위: «Enabler Technology» 카테고리).

어디로 가나요?

차량에 통합할 수 있는 더 많은 기능과 함께 무게 및 비용 절감은 자동차 산업에서 경량 구조를 더욱 가속합니다. 이때 자율적인 작동 및 대안 구동 컨셉과 같은 주제가 중요한 역할을 합니다. «이제 범퍼는 마감재 그 이상을 의미합니다.»라고 Magna Exteriors의 전 소재 과학 글로벌 이사 겸 기술 전문가인 요셉 라우스(Joseph Laux) 박사는 강조했습니다. «예를 들면 더 많은 센서가 통합될 것이며 동시에 현재와 미래의 경량 소재가 더 많은 창조의 자유를 제공하여 디자인에 대한 요구 사항이 높아질 것입니다. 이때 예를 들어 깔끔한 외관과 갭이 작은 미적인 특징은 차량 전체에서 가장 중요합니다.»

지능형 범퍼 및 사이드 실

«주문자 생산 방식에 의해 도입된 일부 새로운 자동차 디자인으로 인해 전면 범퍼 및 그릴 개발에 큰 변화가 있습니다.»라고 라우스 박사는 말을 이어 갔습니다. «새로운 디자인은 범퍼가 커지고 그릴이 센서 브래킷으로 변형된다는 것을 의미합니다. 안전 및 안락함과 관련된 혁신적인 기술을 위해 범퍼 뒷면에 장착되는 부품의 양이 늘어날 것입니다.»

또한 사이드 실에도 새로운 추세가 나타납니다. 리무진과 쿠페에서는 눈길을 사로잡진 못했지만 SUV에서 선호되고 있습니다. 사이드 실(로커 패널)은 최근 가장 중요한 스타일 요소입니다. «사이드 실은 하부의 금속을 보호하는 것뿐만 아니라 디자인 그 자체가 되었습니다.»라고 라우스 박사는 말했습니다. «손상된 금속 바디를 수리하는 것보다 손상된 플라스틱 패널을 대체하는 것이 더 저렴합니다.» 또한 앞으로 기능이 통합된 디자인이 큰 역할을 할 것이며 예를 들어 초음파 용접으로 산업화하기 쉬운 센서 또는 조명을 위한 브래킷과 클립용으로 견고하고 저렴한 고정 장치가 필요합니다.

플라스틱으로 된 테일게이트 및 펜더

최근 테일게이트는 특히 SUV의 경우에 플라스틱 외장 패널 부분에서 가장 빠르게 성장하고 있습니다. SONIQTWIST®를 이용한 소재 검증 및 최신 공정에 대한 심층적인 조사가 차를 기다리고 있습니다(예: 화염 처리, 접착 프라이머, 2K-폴리우레탄 접착제). 클라우스 레겐베르크(Claus Regenberg)는 다음과 같이 말했습니다: «우리의 목표는 테일게이트 내부뿐만 아니라 외부 면에서 필요한 브래킷을 자사의 초음파 시스템으로 안정적이고 저렴하게 용접하는 것입니다.»

펜더에서도 변화가 나타나고 있습니다. 최근 전방 및 후방 펜더는 스탬프 금속으로 만들어지며 OEM 페인트 공장에서 이를 진행합니다. 이러한 가공 컨셉은 이제 전 세계 여러 장소에서 생산되는 글로벌 시스템 플랫폼 추세로 인해 변화하고 있습니다. «이러한 새로운 OEM 프레스 공장 및 페인트 공장은 10-15년 내 손익 분기점이 있는 최근 중요한 투자 상품입니다.»라고 라우스 박사는 말했습니다. 새로운 자동차 디자인과 함께 플라스틱 펜더는 흥미로운 가치 제안입니다.

새로운 소재 성분은 혁명적/대안적 접합 기술을 필요로 합니다.

소재를 경량화하는 추세와 함께 OEM 및 시스템 공급 업체에 이러한 새로운 소재를 테스트 및 검증하고 자동차와 자동차 부품에 이를 설치하는 것을 끊임없이 요구합니다. 이는 가능한 순환 경제를 구축하기 위해 소재 공급 업체의 대규모 투자와 결합하여 이러한 새로운 소재 및 소재를 상업화하는데 필요한 과정(예: 성형, 도장, 접합)에 대한 인식이 높아졌습니다.



04



05

04 Magna Exteriors의 전 소재 과학 글로벌 이사 겸 기술 전문가인 요셉 라우스(Joseph Laux) 박사

05 독일 Telsonic GmbH 이사 클라우스 레겐베르크 (Claus Regenberg)

«경량 구조는 초음파 접합 기술이 미래에도 증명할 광범위한 분야입니다.»라고 라우스 박사는 말을 이어갔습니다. «예를 들어 나노 입자, 광섬유, 재활용이 가능한 탄소 강화와 같은 모든 새로운 소재를 테스트해야 합니다. 이때 «치수에 따른» 소재를 위한 3D 프린트 및 복합 기술과 같은 새로운 방법도 포함되어야 합니다.» 미래 응용 분야에서 시리즈 생산에 적합한 초음파 솔루션을 개발하기 위해 Telsonic은 초음파 기술의 선구자로서 유리한 위치에 있습니다. 새로운 경량 소재를 이용한 첫 번째 테스트는 이미 성공적이었습니다.

Magna Exteriors의 전 소재 과학 글로벌 이사 겸 기술 전문가인 요셉 라우스(Joseph Laux) 박사, 독일 Telsonic GmbH 이사 클라우스 레겐베르크(Claus Regenber), 스투텐제(Stutensee) 편집 사무실 엘렌 크리스틴 라이프(Ellen-Christine Reiff) 작성