



잘 템퍼링된 전기 자동차

독일 제조사인 Webasto는 전 세계 50개 이상의설치장소에서 자동차 산업을 위한 컴포넌트를 제조 및 판매합니다. 노이브란덴부르크(Neubrandenburg) 설치장소에서는 모든 것이 가열에 관한 것입니다. 전기 자동차의 경우 열교환기를 통해서만 작동하며, 이는 승객석만 아늑하고 따뜻하게 유지하는 것이 아닙니다. 배터리도 이상적인 가동 온도를 지속적으로 유지합니다. 다른 모든 컴포넌트와 마찬가지로 가열기에도 다음 사항이 적용됩니다: 더 콤팩트하고 더 가벼울수록 더 좋습니다. 이러한 이유로 Webasto는 박막 테크놀로지를 사용하여 시중에서 가장 얇은 가열기인 고전압 가열기를 개발했습니다. Jörn Schmalenberg은 노이엔부르크(Neubrandenburg) 설치장소에서 전기 가열장치의 제조 엔지니어링 (Manufacturing Engineering)을 담당하고 있습니다 : "냉각수를 전달하는 컴포넌트와의 공간적 근접성으로 인해 열을 물에 전달하는 반응시간이 매우 짧습니다. 특별한 구조 덕분에 가열 출력은 400V와 800V 모두에서 거의 무단으로 조절될 수 있습니다. 우리 이전에는 아무도 해내지 못했습니다." 이러한 생산에 Webasto는 TRUMPF 하이엔드 레이저 애플리케이션을 사용합니다.

Webasto Thermo & Comfort SE

www.webasto.com



Webasto는 1901년에 이미 설립되었고 1932년부터 전 세계 50개 이상의설치장소에서 자동차 산업을 위한 다양한 컴포넌트를 개발, 생산 및 판매해 왔습니다. 이 제조사는 연소 엔진용 가열 시스템 및 혁신적인 루프 시스템의 세그먼트에서 시장 선두주자로서 유럽에서 70%의 시장 점유율을 차지하고 있습니다. e-가열기, 배터리, 충전 솔루션을 이용한 e-모빌리티 주제는 2012년부터 계획에 있었습니다. 지속적으로 새로운 아이디어를 개발하고 시장에 빨리 출시하기 위해, Webasto는 주정부 자금 지원 프로젝트에서 용접기술 교육 및 실험 기관(SLV)과 로스톡(Rostock)에 있는 Fraunhofer IGP와 협력하고 있습니다.

분야	직원수	소재지
자동차 산업을 위한 컴포넌트	16,500	Neubrandenburg (독일)

TRUMPF 제품

- 16 kW TruDisk
- 녹색 파장 TruDisk Pulse
- UKP-레이저 TruMicro 5080

어플리케이션

- 알루미늄 용접
- 구리 용접
- 구조화

세 가지 도전과제

기밀 용접: 전기 자동차용 가열기는 가열라인을 통해 액체가 흐릅니다. "전기 자동차에서 액체와 고전압이 잘 조합이 되지 않는다는 것은 분명합니다"라고 Schmalenberg는 말합니다. "따라서 알루미늄 하우징은 절대 기밀이 되도록 용접되어야 합니다." 그러나 알루미늄을 기밀로 만드는 것은 그리 쉬운 일이 아닙니다. 진공에서 전자빔 용접은 전기 자동차를 대량 생산하기에 너무 느리고 비용이 많이 듭니다. 빠른 레이저 용접은 기밀성을 손상시키는 가스 함유물을 생성하는 경우가 많습니다.

구리에 정확하게 접촉: 가열기에 전류가 제대로 흐르기 위해서는 구리가 필요하며, 당연히 용접으로 접촉시켜야 합니다. 구리는 반사성이므로 레이저로 쉽게 접합할 수 없습니다. 물론 깊은 용접심은 아래에 있는 레이어에 위험합니다. "따라서 레이저의 용입 깊이를 정확하게 조절할 수 있어야 합니다. 전통적인 적외선 레이저로는 더 이상 나아갈 수 없었습니다"라고 Schmalenberg는 설명합니다.

도체 트랙 구조화: 가열기를 최대한 얇게 유지하기 위해 Webasto에서는 도체를 적용하지 않고, 표면의 얇은 금속 레이어에 직접 삽입하는 것을 원합니다. "구조화에서 우리는 깨끗한 어블레이션과 정확한 가장자리를 원합니다. 제품 오류를 피하기 위해 재료가 용융되지 않아야 합니다"라고 Schmalenberg는 말합니다.



"구리 용접의 경우 우리는 녹색 레이저에만 의존합니다.

"

JÖRN SCHMALENBERG

MANUFACTURING ENGINEERING, WEBASTO,
NEUBRANDENBURG



세 가지 솔루션

기밀 용접: Webasto는 보호 가스 없이 대기압에서 작동하는 빠르고 출력이 강한 디스크 레이저를 사용합니다. Schmalenberg은 다음과 같이 말합니다: "높은 레이저 출력이 안정적인 키홀을 보장합니다. 여기에는 많은 것이 많은 도움이 된다는 원칙이 포함되어 있습니다. 기포가 형성될 시간조차 없습니다."

구리에 정확하게 접촉: TruDisk Pulse 421의 녹색 레이저광은 구리에 높은 흡수율을 갖습니다. "올바른 펄스 시퀀스를 사용하면 스퍼터가 없고 보호 가스 없이 극도의 반복정확도로 용입 깊이를 달성할 수 있습니다"라고 Schmalenberg는 기쁘게 말하며 이렇게 덧붙입니다. "수백만 개의 구성품에 오류가 없었으며 모든 것이 전반적으로 훨씬 더 원활하게 진행되고 있습니다. 구리 용접에 관해서 우리는 더 이상 다른 것을 하지 않습니다: 우리는 녹색 펄싱 시스템에만 의존합니다."

도체 트랙 구조화: Webasto는 TruMikro 극초단 펄스 레이저를 사용하여 도체 트랙을 금속에 직접 구조화합니다. "여기에서는 레이저가 너무 깊게 작업하지 않고 아래 레이어에 침투하지 않도록 재료를 구조화할 때 최대 정밀도가 가장 중요합니다. 극초단 펄스 레이저는 고체에서 기체 상태로 직접 변환하여 원하는 평면 제품 설계를 가능하게 합니다"라고 Schmalenberg는 이유를 설명합니다.

구현: 세 배의 출력

"우리의 새로운 개발을 가능한 한 빨리 시장 성숙도로 가져오는 것이 중요합니다"라고 Schmalenberg는 설명합니다. "그렇기 때문에 TRUMPF의 레이저를 직접 테스트할 수 있게 되어 매우 기쁩니다." 여기에는 연구 기관과의 좋은 파트너십도 포함됩니다. 이를 통해 Webasto는 제품과 생산을 최고의 수준으로 지속적으로 유지합니다. "따라서 많은 경우에도 TRUMPF 레이저만 고려하게 됩니다."



전망

고임금 국가인 독일에서 생산하는 Webasto 기업의 경우, 레이저와 같은 가장 경제적인 생산 테크놀로지를 갖춘 높은 자동화율이 불가피합니다. 또한 새로운 레이저 테크놀로지 등을 통한 높은 혁신율도 마찬가지로 필요합니다. 이러한 테크놀로지는 Webasto를 세계적으로 주목받는 기업으로 만듭니다. "전 세계적으로 생산되는 전기 자동차 중, 우리와 같은 유럽 제조사의 일류 전기기술 컴포넌트가 없으면 조립 라인에서 나오는 자동차가 거의 없다고 가정할 수 있습니다."

당사 제품에 대해 더 자세히 알아보시기 바랍니다.



멀티포커스 광학장치

TRUMPF는 알루미늄 구성품의 기밀 용접을 위해 새로운 방법을 개발했습니다. 핵심은 BrightLine Weld 테크놀로지와 결합된 멀티포커스 광학장치입니다. 이 멀티포커스 광학장치는 링과 코어 사이의 다중코어 광섬유로 TruDisk 레이저의 레이저 빔을 분할하여 4개의 개별 스폿으로 나눕니다. 용탕에서 이러한 스폿의 목표된 포지셔닝을 통해 지속적으로 열린 키홀이 생성됩니다. 이는 키홀이 붕괴되는 것을 방지하고 가스 함유물로 인한 기공의 형성을 최소화합니다.



[Zum Produkt](#)



TruDisk - 고출력 고체 레이저

TruDisk는 금속의 용접, 절단 및 표면 가공에 사용되는 강한 출력의 고체 레이저입니다. 이 기계는 높은 출력과 최고의 빔 품질이 요구되는 곳에서 특히 확신을 줍니다. TruDisk 레이저의 최신 세대는 더 콤팩트한 설치 바닥과 향상된 견고성으로 상당한 이점을 제공합니다. 향상된 센서를 갖춘 내부는 Condition Monitoring과 같은 미래 인더스트리 4.0 서비스에 최적입니다. 향상된 효율, 새로운 에너지 효율적인 펄스 기능 및 지능형 에너지 관리 덕분에 TruDisk는 모든 운전상태에서 매우 경제적으로 작업합니다.



[Zum Produkt](#)

현재: 2023년 12월 13일

