태양광 붐에서의 레이저 용접

드레스덴에 있는 특약제조업체인 CooolCase는 이제부터 수년 간의 하우징 제작 노하우와 새로운 용접 능력을 알루미늄용 세 가지 버전으로 결합합니다. 왜냐하면 태양광산업이 호황을 누리고 있어 태양광 패널의 전기를 전력망용으로 변환하는 저렴한 인버터가 대량으로 필요하기 때문입니다. CooolCase 기업의 판매책임자인Melinda Krusemark는 다음과 같이 기뻐합니다: "인버터용 하우징은 중요한 품질요소이자 비용요소입니다. 이는 다양한 알루미늄 합금으로 만들어진 특히 복잡한 구성품입니다. 레이저는 이상적인 툴이며 우리는 이를 사용하는 특히 생산적인 방법을 찾았습니다."

CooolCase GmbH

https://www.cooolcase.com/

작센 가족기업인 CooolCase는 전자장치 구성품용 기계장치식 하우징 솔루션을 생산해 온 30년 전통을 갖고 있습니다. 85명의 직원을 보유한 CooolCase 기업은 제품 개발부터 생산까지 고객을 지원하고 있습니다. 이제 의욕이 넘치는 젊은 인재인 Melinda Krusemark와 Marvin Michel이 경영진으로 합류하고 대규모 오더로 태양광산업에 뛰어들고 있습니다.

분야
계약제조업체

직원수
100

소재지
드레스덴 (독일)

TRUMPF 제품

- TruLaser Weld 5000
- TruMatic 7000
- TruLaser Cell 7020
- TruBend 5130
- TruBend 7036
- Truma Bend V 85
- TrumaBend V130

어플리케이션

- 레이저 용접

도전과제

에너지 전환을 위해서는 태양광 설비의 대량 사용이 필요합니다. 이를 위해 필요한 인버터에는 민감한 전자장치가 포함되어 있으며 일년 내내 바람과 날씨에 노출되어 있습니다. 습기가 내부에 들어가지 않고 기술에 아무 일도 일어나지 않도록 하려면, 하우징이 완전히 밀봉된 상태여야 합니다. 이 점이 바로 하우징이 일반적으로 주조되는 이유이기도 합니다. 그러나 공작물 수가 증가함에 따라 비용도 증가하는 역할을 하고 있습니다. 이러한 이유로 인버터 관련 독일의 주요 기업 CooolCase에서 대규모로 대안에 대한 전문지식을 찾고 알아냈습니다. CooolCase 기업 판매책임자 Melinda Krusemark는 다음과 같이 말합니다: "이러한 커다란 작업에 약 백 명의 직원을 두고 있는 우리는 실제로 너무 작습니다." 하지만 이 가족기업은 잠시 주춤하다 작업에 도전합니다. CooolCase 기업 Chief Financial Officer(최고재무책임자)인 Marvin Michel은 다음과 같

이 기뻐합니다: "우리는 이 요구사항에 따라 알루미늄 하우징을 용접할 수 있는 유럽의 몇 안 되는 회사 중 하나입니다."



"새로운 테크놀로지에 투자한 우리의 용기가 이렇게 큰 성과를 거둘 것이라고는 결코 생각하지 못했습니다!"

MELINDA KRUSEMARK

COOOLCASE 기업, 판매 및 마케팅 책임자

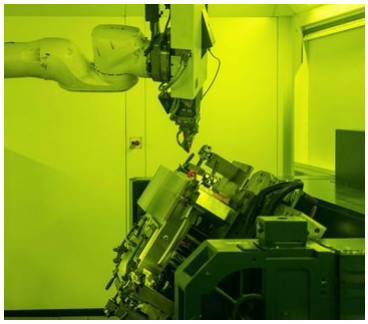
솔루션

"오직 레이저 테크놀로지를 통해서만 제조 프로세스를 기존의 장애물에서 벗어나 대량수요에 대한 제품을 만들 수 있습니다!" 라고 Marvin Michel은 말합니다. "용접은 주조방법에 비해 비용이 극도로 절감됩니다. 이는 하우징벽을 훨씬 더 좁게 만들 수 있기 대문에, 하우징당 재료사용이 약 50% 더 적게 듭니다.“

구현

이 모든 것은 CooolCase 기업이 프로세스에서 필요한 모든 단계를 처리할 수 있는 TruLaser Weld 5000을 선택했기 때문에 가능합니다. 레이저 용접의 모든 경제적 이점과 눈에 띄지 않는 외관에도 불구하고 인버터 하우징 용접은 결코 사소한 일이 아닙니다. 이 구성품에는 세 가지 까다로운 용접 작업이 포함되며 이를 위해 CooolCase 기업은 모든 노하우를 활용해야 합니다. 첫째, i-심으로 측면에 심이 있고 둥근 코너 연결부가 있습니다. 이 부분에서 CooolCase 기업은 구성품에 가능한 한 적은 에너지를 공급하는 미세 조정된 열전도 용접을 사용합니다: "그렇지 않으면 용접심에 뜨거운 균열이 발생하여 누출될 것입니다"라고 Michel은 말합니다. 둘째 보강판을 하우징에 용접해야 합니다. 이를 위해 레이저 설비는 용접 방식을 심용입 용접으로 전환합니다: 레이저 광은 2mm 두께의 알루미늄을 용접하여 H_2O 분자가 통과하지 못하도록 재현 가능한 밀봉된 심을 보장합니다. 이제 용접 기술 하이라이트가 나옵니다: CooolCase 기업은 하우징 루프의 개구부에 히트 싱크를 부착하여 나중에 인버터가 과열되지 않도록 합니다. 생산기술상의 이유로 연속 주조 프로파일이라고 불리는 이 히트 싱크는 6000 알루미늄 합금으로만 제공됩니다. "이는 특히 단단하고 뜨거운 균열에 취약합니다. 이 점은 하우징에서 절대 일어나서는 안됩니다. 더 나아가 여기에는 쉽지 않은 6000 알루미늄을 다른 알루미늄 합금에 용접해야 하는 상황이 있습니다. 물론 절대적으로 밀봉해야 합니다." 그렇기 때문에 TruLaser Weld 5000은 용접 방식을 다시 전환하고 이제 FusionLine을 사용하여 필러 와이어를 사용하고 있습니다. "두 합금 모두 충분히 유사해야 합니다. 그리고 올바른 용접 파라미터를 찾는 것만으로도 줄타기 행위였습니다. 다행히 우리는 강력한 파트너 TRUMPF와 함께 했습니다!"라고 Michel은 말합니다. 이 작업은 성공하여 TruLaser Weld 5000은 회전 교환기에서 하우징을 하나씩 가공하고 있습니다.







전망

CooolCase 기업은 짧은 시간 내에 생산성을 엄청나게 향상시키고 있습니다. "인버티를 위한 프로세스를 개발하기 시작했을 때 우리는 하루에 두 개의 구성품을 생산했습니다. TRUMPF 기계로 우리는 이제 하루에 100개를 만들어 낼 수 있을 정도로 생산을 최적화했습니다! 구성품당 용접시간도 우리의 기대치를 뛰어넘습니다. 여기서는 구성품당 약 7분 30초가 소요될 것으로 예상했습니다. 하지만 TRUMPF로 조정한 후에는 하우징 하나를 만드는 데 5분밖에 걸리지 않습니다." Melinda Krusemark와 Marvin Michel 남매는 인버터에 대한 큰 오더를 특히 기뻐하고 있습니다. 왜냐하면 이제 막 아버지로부터 기업경영을 물려받았기 때문입니다. 그리고 이 하나의 오더만으로도 견고한 성장전망을 얻을 수 있습니다. Melinda Krusemark는 다음과 같이 말합니다: "노력과 투자는 그만한 가치가 있었습니다."

현재: 2024년 11월 27일