



Connova AG

www.connova.com

Connova사는 복합 섬유재를 취급하는 전문 기업으로서 복합 부품으로 가는 모든 단계, 개발에서 양산에 이르기까지 항상 동행합니다. 이때 이 스위스 기업은 다양한 업종에 서비스와 제품을 제공합니다. 이때 중점 분야는 우주항공분야, 자동차 산업 및 자동차 레이싱 부문입니다. 하지만 의료 기술 등고 같은 분야와 산업 관련 기업 역시 Connova사의 제안에 점점 더 귀를 기울이고 있습니다.

분야	임직원수	매출
복합 섬유재 - 합성 섬유	100	1700만 유로

목표

필요한 디자인과 공구의 제조 및 양산 시 정밀한 밀링과 트리밍이 현대적인 5축 CNC 기계를 통해 구현됩니다. 하지만 대형 부품의 대략적인 프리컷과 프로토타입의 트리밍은 직원이 손으로 직접 처리해야 합니다. 이는 양산 대상이 아닌 다양한 개별 부품의 경우에도 마찬가지입니다. Stefan Wyss는 이러한 개별 부품 주문때문에 복합 섬유 절단용 테스트 기기가 자신의 부서로 온 날을 기억합니다: "2018년에 한 기업에서 60년대 제작된 항공기를 다시 복원하는 의뢰를 한 적이 있었습니다. 추가 장착할 부품의 대다수는 AFK, 아라미드 섬유 강화 처리된 플라스틱으로 만들어졌었죠. 이를 분리하는 것이 당시 아주 큰 문제였습니다."

물분사 수동 툴을 이용할 경우 깨끗하고 정확한 절단 엿지를 얻을 수 없을 것이었습니다. 또한 위험한 분진과 연기도 발생하고는 했습니다. 또한 빠르게 회전하는 와셔로 인해 발생하여 재료에 전달되어 열열, 즉 플라스틱과 연결된 섬유층이 절단 모서리에서 분리되는 열 역시 무시하면 안 되는 요인이었습니다.



"이 새로운 절단기는 AFK를 마치 두부 자르듯이, 연기나 분진 없이 부드럽게 잘라냅니다."

STEFAN WYSS
프로젝트 매니저



솔루션

대체할 절차를 찾아야 하는 이유입니다. 이러한 개별 부품 제조에 밀링 기계를 사용할 경우 그 전체 비용이 너무 높습니다. FCN 250은 예를 들어 카본 섬유 강화(CFK) 및 유리 섬유 강화 (GFK) 등과 같은 아라미드 섬유 강화 처리된(AFK) 플라스틱인 듀로프라스틱 또는 서모 플라스틱도 문제 없이 분리합니다. 이를 가능하도록 하기 위해 TRUMPF는 무엇보다 절단 형상과 절단 툴을 최신 재료에 맞춰 조정했습니다. 이를 위해 금속 가공 분야의 기술이 적용되었습니다. 특히 어떠한 열도 가해지지 않는 냉간 프로세스 처리 기술이 이때 사

용되었습니다. 톨로서 서로 빠르게 이어지는 펀칭 스트로크에 따라 진행되는 펀치와 이 힘을 받아내는 다이로 구성됩니다. 이를 통해 엇질 및 절단 엇지의 프레이가 효과적으로 방지됩니다.

이행

다행스럽게도 이 엔지니어는 TRUMPF로부터 테스트 고객으로서 새로운 복합 섬유 절단기를 사용해볼 수 있는지 요청을 받게 됩니다. "이 새로운 절단기는 AFK를 마치 두부 자르듯이, 연기나 분진 없이 부드럽게 잘라냈습니다. 이때 일반적으로 톨을 이용하여 절단하는 경우보다 훨씬 더 깔끔하고 정확한 모서리를 생성할 수 있습니다. 최대 2.5mm 두께의 재료까지 절단기가 분당 1.9 m의 작업 속도로 절단합니다. 작업면에 대한 시야가 확보되어 잔재절단을 흡선에 정확히 맞추거나 템플릿에 맞춰 실행할 수 있습니다. 이를 통해 매우 좁은 반원에서도 간단하게 절단할 수 있습니다.



전망

프로젝트 매니저인 Stefan Wyss에 따르면 FCN 250은 최고 수준의 정밀함이 요구되거나 재료가 너무 얇은 경우에 자신의 한계에 도달합니다: "직물 부품을 분리하여 재료 두께가 0.5 mm보다 얇아지면 TRUMPF 절단기가 말끔하게 처리할 수 있는 한계에 도달합니다. 모든 방향으로 펼쳐진 섬유 구조의 경우 절단면에 요구되는 내부 품질에 도달하려면 두께가 최소 0.8 mm여야 합니다." 이때 일반적으로 톨을 이용하여 절단하는 경우보다 훨씬 더 깔끔하고 정확한 모서리를 생성할 수 있습니다. 마찬가지로 Wyss는 TruTool FCN 250에 사용되는 소모품 비용 역시 긍정적으로 평가합니다. 복합 섬유제 절단기는 따라서 수동 가공에 있어서 완벽하면서도 미래지향적인 솔루션을 제공합니다.

Fiber Composite 절단기를 사용하면 그 어떤 종류의 섬유 복합 재료도 깔끔하고, 정확하게, 그리고 유연하게 분리할 수 있습니다.

