



Rigging Projects

Vericut 소프트웨어로
완벽한 곡면 가공과
경쟁력 향상을 동시에



User Story

해양 하드웨어 및 항해 시스템 설계·제조 전문 기업 Rigging Projects는 Vericut CNC 시뮬레이션, 검증, 최적화 및 포스트 프로세싱 소프트웨어를 활용해 처음 도입한 5축 장비의 투자 효과를 극대화하고 있습니다. Vericut을 통해 곡면이 있는 복잡한 형상의 부품도 한 번의 셋업만으로 충돌 없이 가공할 수 있어, 고가의 수리 비용 부담을 덜 수 있었습니다.

Rigging Projects의 창립자 Tobias Hochreutener는 창의적인 아이디어, 신뢰할 수 있는 서비스, 그리고 고품질 제품을 기반으로 한 컨설팅 비즈니스를 추구하고 있습니다. 2014년 작은 홈 오피스에서 시작된 회사는 현재 30명 이상의 직원과 함께 영국 햄프셔에 첨단 제조 시설을 운영하고 있으며, DAME 디자인 어워드에서 네 차례 특별 언급(Special Mentions)을 받았습니다.

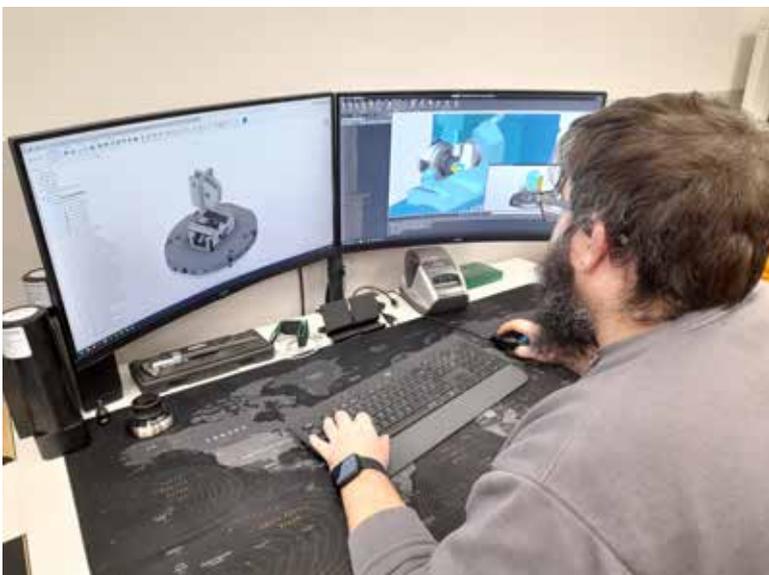
Rigging Projects는 주로 슈퍼 요트와 경기용 요트를 설계·제작하는 업체를 고객으로 두고 있습니다. 로프와 돛을 조작하는 다양한 갑판 하드웨어를 주요 제품으로 생산하며, 양산형 제품부터 맞춤형 솔루션까지 폭넓게 제공합니다. 또한, 요트의 신규 제작과 개조에 필요한 설계부터 컨설팅까지 엔드투엔드(end-to-end) 서비스를 제공합니다. 모든 부품은 영국 사우샘프턴 토튼에 위치한 최첨단 공장에서 제조되며, 올해 말까지 ISO9001 인증을 획득할 예정입니다.

하나로 공장을 대신하는 5축 장비

이 회사의 가공 공장을 대표하는 핵심 장비는 Matsuura MAM72-52V입니다. 이 고속 5축 수직 머시닝 센터는 '한 대의 공작기계로 공장을 대체할 수 있다'고 평가되며, 다양한 부품과 생산량에 대응하는 자동화된 무인 가공을 지원합니다.

주요 기능으로는 최대 330개까지 확장할 수 있는 130개 공구 매거진, 15개 팔레트를 갖춘 타워 팔레트 시스템을 활용한 최대 72시간 연속 무인 생산, 그리고 칩 제거 시스템 등이 있습니다.

"Matsuura 5축 장비를 도입하기 전까지 우리는 3축 가공기와 Y축 선반에 의존해 왔습니다."라고 Rigging Projects의 CNC 프로그래머이자 가공 공장 책임자인 Ian Foss는 설명합니다.



"복잡한 부품 제작이 가능하긴 했지만, 여러 번의 셋업이 필요했고 많게는 9~10회에 달하기도 했습니다. 대부분의 부품을 소량 생산하는 우리에게 셋업 시간은 상당한 부담이었습니다."

이제 Matsuura 5축 장비 덕분에 대부분의 부품을 단 한 번의 셋업으로 가공할 수 있어 상당한 시간과 비용 절감 효과를 얻고 있습니다.

“Matsuura는 작업 난이도 면에서 완전히 다른 차원의 장비입니다. 이런 고가 장비를 운용하려면 신뢰할 수 있는 검증 소프트웨어가 필요하다고 확신했습니다.”



Vericut의 강점

Rigging Projects는 여러 검증 소프트웨어를 비교 분석한 끝에 Vericut을 선택했습니다. 일부 소프트웨어는 비용 문제나 영국 내 기술 지원 부족 등의 이유로 제외되었지만, Vericut은 모든 기준을 충족했습니다. 특히 Ian Foss는 과거 Vericut을 사용해 본 경험이 있었고, 그 성능을 직접 확인한 바 있었습니다. 그는 Rigging Projects의 엔지니어링 책임자인 Chris Whitwam과 함께 2024년 영국 버밍엄에서 열린 MACH 전시회를 방문해 Vericut 팀과 직접 상담한 후, 도입을 결정했습니다.

Rigging Projects는 Vericut의 기본 모듈인 가공 형상 검증 외에도 다축 가공, 장비 시뮬레이션, Auto-Diff 모듈을 함께 도입했습니다. 또한, 클라우드 기반 라이선스를 활용해 두 명의 CNC 프로그래머가 라이선스를 공유하며, 필요할 경우 재택근무 중에도 사용하고 있습니다.

Rigging Projects에서 생산하는 부품들은 기본적으로 복잡한 형상을 갖고 있습니다. 요트 부품의 특성상 날카로운 모서리가 없어야 하며, 미적 완성도 또한 중요한 요소입니다. 이러한 이유로 다양한 곡률, 둥근 모서리, 곡선, 자유형 곡면이 많아 프로그램에서도 3D 서피싱을 많이 사용합니다.

목표는 완벽한 초도 가공

"우리는 단순히 가공 시간을 줄이는 것이 아니라, 완벽하고 안전한 초도 가공을 최우선으로 합니다."라고 Ian Foss는 설명합니다.

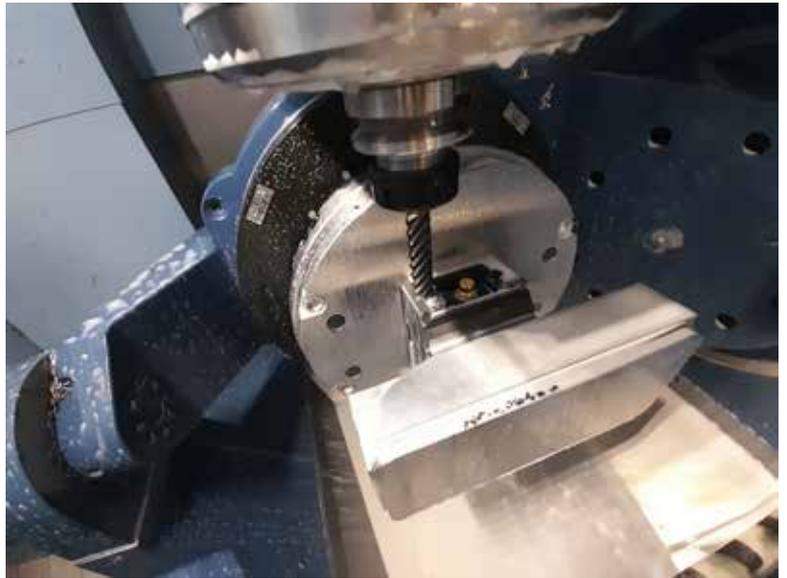
"Matsuura 덕분에 셋업 시간이 크게 단축된 만큼, 이제 가장 중요한 것은 안전과 비용 절감입니다. Vericut은 이에 큰 역할을 하고 있습니다."



Rigging Projects는 Autodesk Fusion 360 CAD/CAM 소프트웨어를 사용해 Matsuura 장비로 가공하는 모든 부품의 NC 프로그램을 생성하며, 이를 Vericut 시뮬레이션을 통해 검증합니다. 특히, Fusion 360의 포스트 프로세서는 Vericut과 연동되어 가공 데이터를 자동으로 전송할 수 있습니다. 덕분에 Vericut에서 NC 프로그램을 시뮬레이션하고 최적화하는 동안에도 Fusion 360에서 계속 작업할 수 있어 전체적인 효율성이 극대화됩니다.

"전체 과정이 매끄럽게 진행되며, Vericut 시뮬레이션은 매우 유용한 도구입니다."

"Fusion 360에도 시뮬레이션 기능이 있지만, 포스트 프로세스 이전 단계에서만 실행할 수 있으며, Vericut보다 두 배의 시간이 소요됩니다. 또한, Fusion 360은 충돌 가능성을 경고하지만, 허용 오차를 설정할 수 없습니다. 예를 들어, 공구나 스피들이 테이블에서 5mm 이내로 접근해도 경고를 보내지 않습니다. 반면, Vericut은 사용자가 설정한 허용 오차 내에서 경고를 제공하므로, 훨씬 정밀한 검증이 가능합니다. 또한, 가공 경험이 쌓일수록 점진적으로 간격을 조정하며 최적화할 수 있습니다."



가치 제안

고가의 장비를 운용할 때 충돌 방지는 결코 간과할 수 없습니다. 스피들과 같은 하드웨어 수리는 비용이 매우 높고, 장비의 다운타임 또한 큰 손실로 이어집니다. 특히 Rigging Projects와 같은 회사는 장비가 수리되는 동안 다른 장비에서 사용할 새로운 프로그램을 다시 제작해야 하는 부담이 생깁니다.

결국, 단 한 번의 충돌을 예방하는 것만으로도 Vericut 도입 비용을 충분히 상쇄할 수 있습니다.

"실제로 Vericut이 큰 사고를 예방한 적이 있습니다."라고 Ian Foss는 말합니다. Rigging Projects는 Matsuura 포스트 프로세서에서 좌표 설정 오류가 발생하는 문제를 발견했습니다. 기본 좌표 복귀 후 테이블을 재정렬하는 과정에서 작업 좌표를 인식하지 못하고 기계 좌표를 사용한 것입니다. 이로 인해 장비가 잘못된 좌표를 사용해 스스로 충돌할 위험이 있었지만, 다행히 Vericut이 이를 감지해 문제를 바로잡을 수 있었습니다. 그 덕분에 상당한 비용을 절감하고, 잠재적으로 위험한 사고를 방지할 수 있었습니다."

Rigging Projects에서는 Vericut의 또 다른 유용한 기능인 AUTO-DIFF도 활용하고 있습니다. 시뮬레이션이 완료된 후, 프로그래머는 AUTO-DIFF를 사용해 과삭이나 미삭이 발생했는지 확인할 수 있습니다. 또한, Vericut의 X-Caliper 측정 도구도 적극 활용하고 있습니다. 예를 들어, 중요한 형상을 클릭해 중간 한계 허용오차(mid-limit tolerances)가 예상값과 일치하는지 확인하는 데 사용됩니다.

결론

"Vericut은 단순한 소프트웨어가 아니라, 우리에게 든든한 보험과도 같습니다. 특히 팔레트 교환 기능을 활용해 야간에도 장비를 가동하는 경우가 많지만, Vericut이 안전망 역할을 해주기 때문에 안심하고 운영할 수 있습니다."라고 Ian Foss는 설명합니다.