



## Ecco Shoes

글로벌 생산 시스템도  
무인 가공도  
Vericut으로 에러 없이



User Story

ECCO Shoes는 세계 최고의 신발회사가 되겠다는 이상을 가지고 있습니다. 그 비전을 추진하기 위한 한 방안으로 대형 신발 브랜드로서는 아마도 유일하게 직접 생산과 유통 시설을 소유, 운영하고 있습니다. 이 회사가 신발을 생산하는 금형 공구를 보호하는 전 과정에 CGTech의 독립적 CNC 시뮬레이션 최적화 소프트웨어 Vericut이 함께 하고 있습니다.

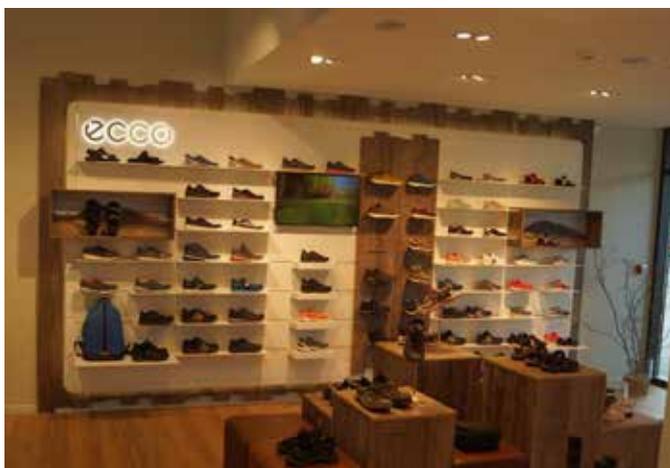
ECCO Shoes가 전 세계에 판매하는 신발은 덴마크 브레데브로 본사에서 디자인합니다. 디자이너들은 실용적이면서도 우아하고 품질도 우수한, 예술과 공학이 결합된 신발을 디자인하기 위해 기술의 한계에 도전합니다. 2D로 스케치한 신발 디자인을 스캔하여 3D 모델과 STL 파일로 변환하고 적층가공 기술로 적합한 밑창을 만듭니다.

“디자이너가 만족할 만한 품질의 밑창이 만들어질 때까지 우리는 이 과정을 되풀이합니다. 약간의 변화를 주어가며 대 여섯 번 이 과정을 반복할 때도 있습니다. 비용 때문에라도 디자이너가 마음에 들어 하지 않으면 금형 작업을 시작하지 않습니다.

- Jakob Møller Hansen, 연구개발센터 부사장



일반적인 신발 밑창 소재는 폴리우레탄입니다. ECCO Shoes는 발의 해부학적 움직임에 맞춰 움직이는 편안하고 내구성 있는 디자인을 구현하기 위해 직접 사출 방식으로 맞춤 생산합니다. Delcam CAD/CAM 소프트웨어로 밑창 금형을 디자인하고 사출성형으로 원발 밑창을 우선 제작해 봅니다. ECCO Shoes는 편안함과 기능성 향상을 위해 밑창 제작에 혼합 소재를 사용하기도 합니다. 이 경우 고무나 다른 소재로 만들어진 재료를 프레스나 주조 방식으로 기본 폴리우레탄 밑창에 조립하는 추가 과정이 필요합니다.



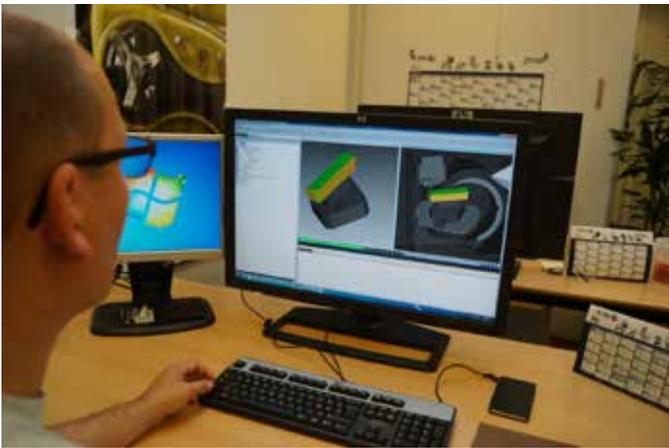
금형이 만들어지는 프로토타입 작업장은 최고 수준의 시설을 자랑합니다. 수요를 맞추기 위해 10-스테이션 EROWA 로봇이 장착된 DMG 5축 DMU 공작기계 3대가 쉴 틈 없이 미리 잘라놓은 6262 알루미늄 빌렛을 가공합니다.

“상측 금형은 때로 20시간 이상 작업이 필요한 아주 복잡한 작업이지만 우리는 무인 가공이 가능한 공정 자동화로 일주일에 15개 정도를 만들어 낼 수

있습니다. 장비에 문제가 발생하면 문자가 오기 때문에 공작기계가 쉬지 않고 돌아갈 수 있게 되었습니다. 새로운 제품을 바로 시장에 선보이기 위해서는 공작기계를 안전하게 운영하여 유한한 자원을 최대한 활용할 수 있어야 한다는 판단으로 Vericut 도입을 결정했습니다.”

- Jakob Møller Hansen, 연구개발센터 부사장

Vericut은 ECCO Shoes 디자이너들이 사용하는 CAM 소프트웨어의 NC 코드를 전부 시뮬레이션합니다. NC 툴패스 검증으로 과/미삭 부분을 찾아내고 작업 공정 중 발생 가능한 스피들과 절삭 공구, 소재와 홀더 간의 충돌 여부를 검증합니다. DMG 공구들에 대한 전반적인 교육과 기술 지원도 CGTech의 덴마크 판매처인 IPES A/S를 통해 진행하고 있습니다.



“Vericut 사용 전에는 프로그램 오류로 스피들이 충돌하는 등의 이유로 일 년에 한 개 스피드를 교체했습니다. 처음 그 사고가 났을 때 수습하느라 일주일의 허비했습니다. 그 이후로 여분의 스피드를 항상 갖추고 있었지만 그래도 충돌 사고가 나면 복구에 3일 정도 걸렸습니다. Vericut 도입 이후에는 여분의 스피드를 사용할 일이 없습니다. 소프트웨어가 제 두통거리를 없애주었습니다.”

- Jakob Møller Hansen, 연구개발센터 부사장

ECCO Shoes는 덴마크 공장뿐 아니라 태국 생산 공장에도 Vericut을 설치했습니다. 회사는 미러링 정책을 채택하고 있어 전 세계 생산 시설에서 같은 공작기계와 절삭 공구, 동일한 소프트웨어와 기술이 사용됩니다. 금형을 위한 알루미늄도 덴마크의 소재 전문가가 절단하여 공급합니다.

“전 세계에 사업장을 가지고 있으면 에러 발생률이 높아지기 마련이지만, 저희는 그 위험을 최소화하고 발생 기회 자체를 없애자는 노력으로 (미러링 정책을) 시도하고 있습니다.”

- Jakob Møller Hansen, 연구개발센터 부사장



“브레데브로에서는 프로토타입 신발의 왼쪽 금형(A1)만을 제작합니다. 이후 다른 생산 시설에서 A1을 복제한 P1 금형을 제작합니다. Vericut을 사용하기 때문에 우리가 보유한 어떤 DMG 5축 기계에서도 소재와 장비에 무리 없는 방식으로 정확한 금형을 생산할 수 있습니다.”

P1 금형으로 만들어진 신발 샘플들은 회사의 직영 매장과 파트너 매장에 보내져 고객 반응을 확인합니다. 피드백이 긍정적이면 모든 치수의 신발 생산을 위한 금형이 제작됩니다. 보통 디자인부터 생산까지 약 9개월 정도의 시간이 소요되는데, ECCO의 ‘콘셉트 랩’에서는 소재의 복합성 정도에 따라 이 기간을 약 3~6개월 정도로 단축해 나가고 있습니다.



