

Ultimaker

Heineken: 3D 프린팅으로 생산 연속성 보장



전 세계에 150개 이상의 맥주 회사가 있는데 Heineken은 세계 최대의 맥주 생산업체 중 하나입니다.

스페인 세비야에 있는 맥주 공장에서 포장 관리자로 일하는 Juan Padilla González는 3D 프린팅을 구현하여 세비야 공장의 가동 시간을 늘리고 효율성을 높였습니다.

회사

Heineken

산업

소비자 제품

과제

Heineken은 효율성이 뛰어나지만 이를 더 높일 새로운 방법을 늘 찾고 있습니다. 그래서 3D 프린팅의 가능성을 조사하기 시작했습니다.

솔루션

3D 프린팅 연구실을 만든 후에 산출량, 가동 시간, 안전성의 측면에서 제조 공정을 개선하는 목표를 세웠습니다. Heineken은 제조 기기를 최적화하는 다양한 방법을 찾기 시작했습니다.

결과

- 부품당 70~90% 비용 절감
- 생산 라인 가동 시간 증가
- 유연성과 속도
- 직원 안전성 향상

Heineken – 소개

세비야 공장은 연간 최대 5억 리터의 맥주를 생산할 수 있습니다. Heineken은 효율성이 뛰어나지만 이를 더 높일 새로운 방법을 늘 찾고 있습니다. 그래서 3D 프린팅의 가능성을 조사하기 시작했습니다. 3D 프린팅 연구실을 만든 후에 산출량, 가동 시간, 안전성의 측면에서 제조 공정을 개선하는 목표를 세웠습니다.



세비야 공장에서 큰 성과를 거둔 3D 프린팅 시범 사업을 담당하고 있는 Juan Padilla González(오른쪽)

Heineken은 제조 기기를 최적화하는 다양한 방법을 찾기 시작했습니다. 3D 프린팅을 통해 원하는 유연성과 속도를 달성함과 동시에, 이를 경제적이고 간편하게 구현할 수 있다는 것을 바로 알게 되었습니다.

안전 제일

Heineken에서는 직원의 안전을 최우선으로 생각하여, 기기를 정비할 때 사용되는 항상된 안전 래치를 제일 먼저 설계했습니다. 이것은 맥주 공장에 있는 거의 모든 기계에 적용됩니다. 누군가가 정비 중일 때 다른 사람이 기기를 실수로 가동시키지 못하도록 기기가 멈추면 이 래치가 잠기게 됩니다.



정비 중에 기기 가동을 방지하는 3D 프린팅 안전 잠금장치

눈에 잘 띄도록 래치는 밝은 빨간색으로 프린팅됩니다. 이런 사용은 유용함에 안전성까지 더해, 3D 프린팅에 대한 직원들의 인식이 높아지고 평가가 좋아졌습니다.

제조용 기능성 부품

안전 래치의 성공에 이어 다른 3D 프린팅 사용 기회도 확인되었습니다. 아이디어를 듣고 새로운 부품을 설계했습니다. 먼저 교체가 어려운 것을 확인된 예비 부품부터 프린팅했습니다. 단종 부품의 외주 제작이나 수입은 비용과 시간이 많이 듭니다. 연구팀은 이러한 부품을 3D로 프린팅하면 시간과 비용이 절감될 뿐만 아니라 금속 부품을 대체하는 구조물 역할을 할 수 있는 플라스틱 부품도 프린팅할 수 있다는 것을 바로 알게 되었습니다.



재고 없이 제작할 수 있는 3D 프린팅 기능성 교체 부품

부품 디자인 최적화

3D 프린팅의 장점 중 하나는 디자인을 반복하여 완벽하게 만들기가 쉽다는 것입니다. 엔지니어가 다른 여러 디자인을 빠르게 만들어 현장에서 부품을 테스트할 수 있어 비용과 생산 시간을 절감할 수 있습니다. 플라스틱은 대부분의 금속보다 가벼우며, 적합한 디자인 원칙과 재료를 적용하면 비교적 간단합니다. 그리고 훨씬 더 잘 작동하도록 부품을 다시 설계하기가 매우 쉬우며, 외주 제작의 제약도 없습니다.

세비아 공장에서 Juan의 팀은 최적화된 디자인으로 다시 설계된 다양한 부품을 교체할 수 있었습니다. 예를 들어, 컨베이어 벨트의 품질 센서와 함께 사용되는 금속 부품 때문에 맥주 병이 쓰러져 진행을 가로막거나 양호한 맥주 병이 바닥으로 떨어지는 일이 종종 있었습니다. 재설계된 3D 프린팅 부품으로 이 문제가 방지되면서 맥주 병, 비용, 시간을 아낄 수 있었습니다.

품질 및 정비 도구

기업들은 흔히 맞춤 제작 도구, 지그 및 고정 장치를 3D로 프린팅합니다. Heineken은 자사 기기를 더 쉽고 빨리 정비할 수 있는 다양한 도구를 만들었습니다. 이런 도구는 프린팅이 간편하며, 강도와 유연성이 ABS와 비슷한 Tough PLA로 프린팅됩니다. 이런 도구 중 하나가 맥주 병 라벨을 붙이는 가이딩 휠 기동을 풀었다 조이는 스톱퍼 도구입니다. 3D 프린팅 채택 전에는 CNC 가공을 통해 이 도구를 맞춤 제작해야 했습니다.



더 쉽고 빠른 정비를 구현해준 3D 프린팅 도구

3D 프린팅을 사용하면서 이 도구의 생산비가 70% 줄었으며, 납품 시간은 3일에서 하루로 줄었습니다. 도넛 모양의 고무 커터 같은 단순한 도구는 프린팅 시간이 1시간 이내입니다. 외주 제작 시에는 평균 10일 이상 걸렸습니다.

U

적합한 재료 선택

Ultimaker의 광범위한 재료가 스페인 Heineken에서 유용한 것으로 확인되었습니다. 프린팅 부품 대부분이 응력, 고온, 습도 또는 장시간에 걸쳐 받는 충격에 강합니다. 따라서 용도에 적합한 재료를 갖추는 것이 중요합니다.

스페인 Heineken은 Tough PLA, 나일론, 반-가요성 재료 TPU 95A 같은 다양한 Ultimaker 재료를 사용합니다. 이러한 재료는 기계적 특성이 뛰어나 제조 라인에서 생기는 마모에 강합니다. Tough PLA는 푸셔와 도구에 사용되며, 나일론은 금속 부품과 함께 작동해야 하는 부품에 사용됩니다. TPU 95A의 가요성은 범퍼와 보호용 부품에 적합합니다.

결과

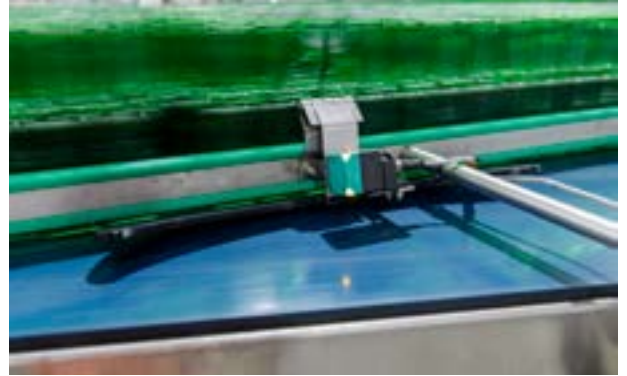
세비아 공장에서 1년 동안 Ultimaker S5 프린터를 사용한 후 Heineken은 시범 프로젝트가 성공적이라고 판단했습니다. 직원의 안전성 향상, 모든 프린팅 부품의 리드 타임 및 비용 절감이라는 성과도 거두었습니다.

Heineken은 제조용 기능성 최종 사용 부품을 주문에 따라 3D로 프린팅하여 기능과 적시 가용성을 최적화할 수 있었습니다. Heineken은 기능성 기기 부품의 디자인을 조정하여 라인 효율성을 높였습니다. 맞춤 제작 도구로 직원들의 정비 및 생산 전환을 더 쉽고 빠르게 진행할 수 있게 되었습니다.

Heineken은 필요한 모든 부품을 외주 조달 시보다 평균 80% 더 빨리 납품합니다. 그리고 프린팅 부품의 원가가 기존 방식으로 조달한 부품보다 평균 80% 더 낮습니다.

세비아 공장에서 3D 프린팅으로 거둔 성과는 대단했습니다. 이 회사는 3D 프린팅의 이점을 확대할 가능성을 확인하기 위한 다음 단계를 계획하고 있습니다. 엔지니어와 다른 직원들은 적층 제조를 통해 다양한 관점에서 문제점과 가능성을 확인할 수 있습니다.

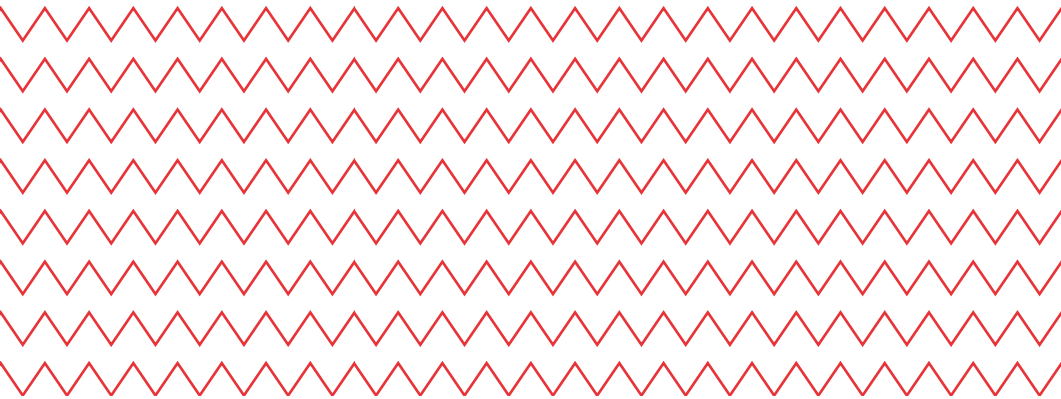
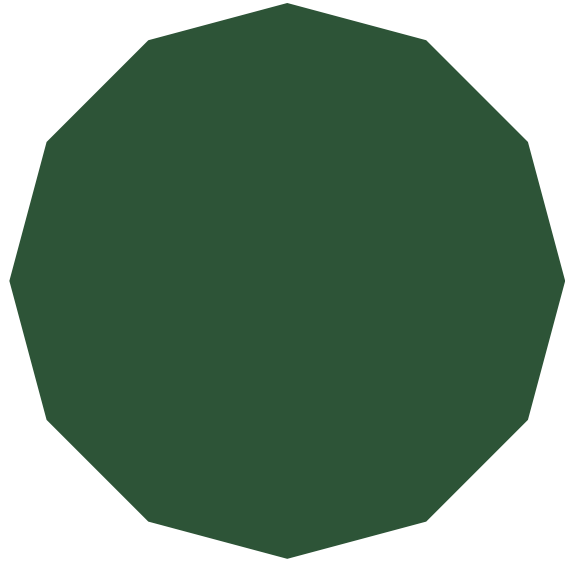
네트워크를 통해 디자인과 솔루션을 간편하게 공유할 수 있습니다. 따라서 부품을 물리적으로 전달하는 것이 아니라 디지털로 전송하여 새로운 용도를 전 세계에 빠르게 배치할 수 있습니다. 그리고 국제 운임이 들지 않고 이동이 적어 환경 비용도 절감됩니다.



3D 프린팅 부품으로 컨베이어 벨트의 맥주 병 가이드를 최적화하여 파손을 방지하는 Heineken



Heineken의 3D 연구실에서 개발하고 프린팅하는 부품



Ultimaker 소개

2011년부터 Ultimaker는 3D 프린터, 소프트웨어 및 재료로 구성되는 사용이 간편한 개방형 솔루션을 만들었습니다. 이를 통해 전문 디자이너와 엔지니어들이 매일 혁신을 구현하고 있습니다. 현재 Ultimaker는 데스크탑 3D 프린팅 시장의 선두업체입니다. 네덜란드, 뉴욕, 보스턴, 싱가포르에 있는 지사와 유럽과 미국에 있는 생산 시설까지, 총 400명이 넘는 Ultimaker 직원들이 전 세계에서 진행하는 현지 디지털 제조업으로의 전환을 위해 협력하고 있습니다.