

## 숫자로 보는 PVD 코팅의 지속 가능성: 생산성 향상 - 그리고 자원 및 에너지의 절감

생산 공정에서 코팅은 공구 수명을 향상시켜 전례 없는 지속 가능성 효과를 창출합니다. 제조 공정에서의 효율성 향상, 폐기물 감소, 자원 및 에너지 소비 절감 등은 표면 처리 전문가의 전문 지식을 통해 얻을 수 있는 훨씬 더 광범위한 이점에 비하면, 단지 겉으로 드러나는 혜택의 일부에 불과합니다.

코팅은 마찰, 마모, 부식을 감소시켜 공구의 수명과 부품의 내구성을 크게 향상시킵니다. 이는 자원 효율성 향상과 지속 가능성의 대표적인 예입니다. 코팅 된 공구를 사용하면 훨씬 더 많은 부품을 더욱 빠르게 생산할 수 있습니다. 환경적인 측면에서도 제조업체들은 공구, 윤활제, 재료 및 에너지의 소비를 절감하여 탄소 배출 감소에 기여한다고 말합니다. 생산 품질의 향상은 스크랩 및 폐기물을 감소시킵니다. 경우에 따라서는 코팅을 통해 환경에 유해한 윤활제 사용이나 에너지 집약적인 재작업이 없는 건식 가공도 가능합니다.

공구에 따라 가공 조건이 다양한 이유로 성능 향상 및 절감 효과는 사례에 따라 다르게 도출될 수 있습니다. 공구의 수명은 의심할 여지없이 중요한 요소입니다. 예를 들어, 울리콘 발저스의 PVD 코팅인 BALINIT TISAFLEX가 터빈 부품용 인코넬 소재 가공 시 기존의 코팅이 적용된 공구에 비해 14% 연장된 공구 수명을 보장한다면 이는 공구와 가공시 사용되는 에너지를 절감시켜 결국 무시할 수 없는 수준의 환경적 이점을 제공한다는 것을 의미하게 됩니다.

### PVD 코팅으로 160 배 향상되는 공구의 수명

이는 코팅 된 공구와 코팅되지 않은 공구의 수명을 비교했을 때 더욱 분명해집니다. 코팅되지 않은 드릴의 사용 수명이 28 개의 구멍을 뚫는 것에 불과한 것에 비해 PVD 코팅인 BALINIT PERTURA 코팅이 적용된 드릴의 경우 4,500 개 이상의 구멍을 뚫은 후에도 수명이 계속 유지되었습니다. 160 배 이상 수명이 증가함에 따라 수명이 다한 공구를 재연마·재코팅 하거나 신품 공구를 구입할 필요성이 줄어들게 되고 나아가 원자재, 폐기물, 에너지, 물류 이송 및 탄소 배출을 감소시켜 지속 가능성에 크게 기여하게 됩니다. 수치상으로 보면 13.7kg의 탄화물(초경 제품)과 연간 935kg의 이산화탄소를 흡수하는 75 그루의 너도밤나무에 해당하는 자원이 절약됩니다.

PVD 코팅 공정에서는 진공 상태에서 내마모성 코팅이 공구에 증착됩니다. 이러한 PVD 코팅으로 전통적인 공구 제조 방식에 비해 상대적으로 적은 자원 및 에너지 사용이 가능해집니다. 공구 수명 주기 평가를 통해 초경 생산이 환경에 미치는 영향을 PVD 코팅과 비교해 보면 PVD 코팅 적용시 자원의 소비는 초경 공구 제조와 비교하여 약 10%에 불과한 것을 알 수 있습니다.

## 효율성 향상을 위한 코팅 최적화

올해 초, 올리콘 발저스는 BALINIT ALCRONA EVO 코팅을 출시했습니다. 이전 버전의 코팅에 비해, 이 코팅은 눈에 띄는 성능 개선을 통해 공구의 수명을 30% 이상 연장시킵니다. 또한 최적화된 내마모성으로 공구의 재연마량을 감소시켜 공구당 재연마 횟수를 증가시킵니다. 이를 통해 신제품 공구의 구입 비용을 약 23% 절감하여 환경에 미치는 영향을 줄이는데 도움이 됩니다. BALINIT ALCRONA EVO는 이미 자동차 1차 벤더 업체의 건식 기어가공 테스트에서 HSS 호브의 수명이 이전 버전의 코팅에 비해 40% 이상 연장되는 등 그 가치가 입증되었습니다.

## 폐기가 아닌 재연마·재코팅

드릴이나 엔드밀 등은 일회용품이 아닙니다. 수 차례의 재연마·재코팅이 가능한 이런 공구들은 뛰어난 내구성으로 지속 가능성 및 자원 보존에 기여합니다. 예를 들어, 무게가 70g 인 초경 드릴은 3 회의 재연마·재코팅을 통해 210g의 원자재를 절약할 수 있습니다. 이는 드릴 및 엔드밀의 연간 사용 수량을 100 만개로 가정했을 때, 210 톤의 원자재를 절약할 수 있다는 것입니다.

반제품 생산을 위해 이미 약 300 만 kWh의 에너지가 절약되었습니다. 이 데이터를 보면 단순히 재연마·재코팅을 하는 것만으로 약 310 만 kWh를 절약할 수 있으며, 이는 4 인가구 기준 단독주택 약 800 가구에 1년 동안 전력을 공급할 수 있는 양입니다. 이는 또한 같은 기간에 1,300 톤 이상의 이산화탄소 배출량을 감소시키는 결과를 가져옵니다.

재연마·재코팅이 제공하는 또 하나의 긍정적인 측면은 고객이 신제품 공구에 소비하는 비용을 상당한 수준으로 절약할 수 있도록 비용 효율성 이뤄낸다는 사실입니다. 올리콘 발저스는 전 세계 수많은 코팅 센터에서 이러한 포괄적인 서비스를 제공합니다. 이를 통해 물류 운송의 복잡성을 줄이고 이산화탄소 배출 감소에 크게 기여하며, 배송 시간을 단축하고, 신제품 공구의 성능과 유사한 재연마·재코팅 공구 품질을 보장합니다..

## MSCI로부터 AAA 등급을 받으며 지속가능성 분야 상위 15%로 자리매김한 올리콘

전 세계 투자자들에게 환경, 사회, 지배구조(ESG)의 요소가 점점 더 중요해지고 있는 이 시기에 올리콘은 업계 선두주자로 자리매김했습니다. 전사적인 영역에서 지속 가능한 솔루션을 개발함으로써 올리콘은 올해 초 MSCI로부터 AAA 등급을 받으며 지속가능성 관련 최고 등급을 받은 산업 기계 회사 중 상위 15%에 이름을 올렸습니다. 이는 지속 가능한 미래를 위한 올리콘의 기여를 강조할 뿐만 아니라, 주요 ESG 위험 및 기회를 잘 관리하는 업계 리더로 자리매김하게 합니다.

## 이미지 1



코팅되지 않은 드릴의 경우 그 수명이 28개의 구멍을 뚫는 것에 그치는 반면 BALINIT PERTURA 코팅된 드릴은 4,500개 이상의 구멍을 뚫을 수 있습니다. 놀라울 만큼 160배나 증가된 공구 수명은 13.7kg 만큼의 탄화물을 절약할 뿐만 아니라 연간 약 935kg의 이산화탄소를 흡수하는 75그루의 너도밤나무에 해당하는 자원을 절약하는 효과를 만들어냅니다. 이미지 출처: 올리콘

## 이미지 2



이러한 장비에서 PVD코팅의 자원 활용도는 신품 초경 공구 제조에 비해 약 10%에 불과합니다. 이미지 출처: 올리콘

## 이미지 3



올리콘 발저스의 PVD 코팅인 BALINIT TISAFLEX는 인코넬 가공시 이전 버전의 코팅에 비해 공구의 수명을 14% 향상시켜 환경에 긍정적 영향을 미칩니다. 이미지 출처: 올리콘

이미지 4



40% 이상 향상된 공구 수명: BALINIT ALCRONA EVO 는 이미 호브 컷터를 이용한 기어박스 제조 분야의 자동차 1 차 벤더 업체에서의 우수한 테스트 결과를 도출해냈습니다. 이미지 출처: AdobeStock

더 자세한 정보는 아래의 연락처를 통해 문의주시기 바랍니다:

Petra Ammann  
Head of Marketing Communications  
Oerlikon Surface Solutions  
T +423 388 7500  
petra.ammann@oerlikon.com  
<http://www.oerlikon.com/>

#### 올리콘 표면 솔루션 사업부 소개

올리콘은 표면 솔루션과 적층 가공 솔루션 및 서비스를 제공하는 선도적인 글로벌 공급업체입니다. 해당 사업부는 시장을 이끄는 박막코팅, 용사코팅부터 적층 가공 기술, 장비, 부품 및 소재에 이르기까지 광범위한 포트폴리오를 제공합니다. 운송 과정에서 배출되는 탄소량 절감, 공구 및 부품의 수명 및 성능 극대화, 효율성 향상 및 지능형 소재는 올리콘 리더십의 특징입니다. 수십 년 동안 새로운 기술을 개발해 온 올리콘 표면 솔루션 사업부는 37개국 170개 이상의 지역에서 운영되는 전 세계의 네트워크를 통해 고객에게 표준화된 맞춤형 솔루션을 제공합니다.

올리콘 발저스, 올리콘 메트코 및 올리콘 AM 과 같은 기술 브랜드를 보유한 올리콘 표면 솔루션 사업부는 성능 및 기능, 디자인 및 안전성 그리고 지속 가능성을 개선하고 극대화하는 기술과 서비스에 주력하고 있으며 이를 통해 자동차, 항공, 일반 산업, 럭셔리, 의료, 반도체, 발전 설비, 석유 및 가스 분야의 고객에게 혁신적이고 획기적인 장점을 제공합니다.

이 사업부는 스위스에 본사를 둔 상장기업인 올리콘 그룹(SIX: OERL)의 일부로, 현재 12,600 여명의 직원이 근무하고 있으며 2023년 기준 27 억 스위스 프랑의 매출을 달성했습니다..