

생산 수율 · 위생성 · 공정 효율의 극대화: 상업용 식품가공산업을 위한 Everflon™ 불소수지 코팅 솔루션

적용 분야: 산업용 제빵 · 제과, 육류 · 단백질 가공, 유제품, 초고속 포장 밀봉 라인 | 개발 부서: Everflon 식품접촉소재 사업부 | 발행일: 2026년 9월

고속 자동화가 핵심인 현대 식품 제조 공정에서 원료의 표면 흡착, 잦은 세척 작업으로 인한 가동 중단, 엄격한 위생 규제 준수는 공장 수익성을 좌우합니다. Everflon™ 고성능 식품 등급 불소수지 코팅(PTFE, FEP, PFA, ETFE)은 이형유가 필요 없는 완전 건식 이형성, 고온 열안정성, 정위치 세정(CIP) 약품에 대한 화학적 내식성 및 미국 FDA 21 CFR 177.1550, 유럽 (EC) No 1935/2004 기준을 완벽히 충족합니다.

1. 식품 생산 현장의 가동 과제 및 위생 규제 요구

대량 제빵 라인, 연속식 제과 조리 설, 육류 패티 성형기 및 초고속 포장 라인은 가혹한 마찰과 열 환경 속에서 구동됩니다. 고온의 당밀 시럽, 글루텐이 풍부한 점착성 반죽, 가열 변성된 동물성 단백질 및 유지는 금속면에 쉽게 들러붙습니다. 표면 처리가 되지 않은 스테인리스강이나 알루미늄 장비는 제품 찢김, 탄화 침착물, 불균일한 색상 및 심각한 원료 폐기를 야기합니다.

기존에는 식물성 이형유나 식품용 오일을 연속 분사하여 고착을 방지했으나, 오일 미스트에 의한 작업장 오염, 오븐 내 오일 탄화 바니시 축적, 고가의 유제 구매 비용이 문제시되었습니다. 또한 HACCP 위생 관리 기준에 따른 일일 세척 공정은 고온 가성소다(NaOH), 과초산, 고압 증기 멸균을 수반합니다. 금속 모재에 강하게 결합하는 Everflon™ 불소수지 코팅은 소수성 및 소유성을 띤 건식 피막을 형성하여 오일 분사를 배제하고 CIP 세척 시간을 획기적으로 줄여줍니다.

글로벌 식품 접촉 안전 규격 적합성: Everflon™ 식품용 코팅제는 미국 FDA 21 CFR 177.1550(반복 식품 접촉 불소수지 규격) 및 유럽연합 규정 (EC) No 1935/2004, (EU) No 10/2011 플라스틱 재질 기준을 준수합니다. PFOA, PFOS, BPA, 프탈레이트 및 중금속 안료를 배제하여 인체 유해 물질의 식품 전이 위험을 차단합니다.

2. 식품가공 공정에서 Everflon™의 4대 핵심 소재 장점

점착성 원료의 우수한 비점착 이형성: 초저 표면 에너지를 통해 고당도 시럽, 치즈, 고수분 반죽, 육류 단백질이 오일 분사나 덧가루 없이 매끄럽게 탈형.	연속 고온 열안정성: 최고 +260 °C(500 °F)의 연속 사용 온도를 유지하여 베이킹, 튀김, 연속 열밀봉 공정에서도 피막 열화, 변색, 부풀림 제로.
CIP 세척 화학 약품 내식성: 비등 가성소다, 염소계 세정제, 과초산, 산성 탈스케일제에 대한 완벽한 불활성으로 일일 고압 위생 세척에도 피막 파괴 방지.	기계적 내마모성 및 내스크래치성: 보강된 다층 ETFE 및 PFA 복합 매트릭스로 스크레이퍼 긁힘, 반죽 롤링 마찰 및 컨베이어 이송 마모에 장기간 견고함 유지.

3. Everflon™ 식품가공용 불소수지 선정 매트릭스

수지 등급	최고 연속 사용 온도	비점착 이형성	주요 기능적 메커니즘	대표적인 적용 장비 및 부품
Everflon™ PTFE	260 °C (500 °F)	매우 탁월	최저 마찰계수, 건식 슬립성, 광범위한 고온 내열성	상업용 제빵 팬, 번 트레이, 와플 몰드, 히트 실링 바, 활송 확대
Everflon™ PFA	260 °C (500 °F)	우수	무기공 용융 밀폐막, 치밀한 화학 배리어, 고온 인성	캔디 조리 설, 반죽 분할 호퍼, 압출 스크루, 치즈 가공 장비
Everflon™ FEP	205 °C (401 °F)	우수	완전 용융 밀폐막, 매끄러운 고광택면, 세척 용이성	반죽 압연 롤러, 이송 컨베이어 슈트, 미트 프레스 플레이트, 노즐
Everflon™ ETFE	155 °C (311 °F)	양호 (고내마모)	최고 수준의 인장탄성률, 긁힘 및 충격 내구성, 고인성	곡물 이송 슈트, 교반 패들, 진동 피더 호퍼, 발골 라인 가이드

4. 핵심 식품 제조 서브시스템 응용 분야

- 상업용 대형 제빵 라인: 식빵 틀, 번 트레이 & 와플 몰드: 고속 제빵 공정은 일관된 탈형성이 필수적입니다. Everflon™ PTFE 및 PFA 코팅은 이형유 도포를 완전히 없애 오븐 내 연기와 기름때 축적을 방지하고, 수천 회의 베이킹 사이클 동안 표면 뜯김 없는 균일한 완제품 수율을 보장합니다.
- 반죽 가공 및 이송: 압연 롤러, 분할기 호퍼 & 라운더: 고수분 · 고글루텐 반죽은 스테인리스강 표면에 쉽게 들러붙어 공정 지연과 중량 오차를 유발합니다. Everflon™ FEP 및 PFA 코팅 롤러는 덧가루나 오일 없이 연속 슬라이딩을 유지하여 일정한 정량 분할을 가능하게 합니다.
- 육류 · 단백질 가공: 패티 성형기 & 미트 프레스 플레이트: 동물성 지방과 근섬유 단백질은 금속 성형 몰드에 단단히 결합합니다. Everflon™ 코팅은 버거 패티와 너겟의 즉각적인 배출을 지원하며, 일일 알칼리 온수 세척에도 박리되지 않는 내구성을 발휘합니다.
- 제과 및 당류 조리: 캔디 솔, 성형 몰드 & 카라멜 라인: 끓인 설탕 시럽과 카라멜은 가열 금속 벽면에 늘어붙어 단열성 탄소 침착물을 형성합니다. Everflon™ PFA 비점착 라이닝은 솔 내부의 타는 현상을 막고 젤리와 캔디의 깔끔한 성형 탈형을 보장합니다.
- 유제품 및 치즈 가공: 슈레더 슈트, 투입 호퍼 & 절단 나이프: 유지방이 풍부한 치즈와 커드는 커팅 나이프와 이송부에 묻히기 쉽습니다. 소유성 Everflon™ 코팅은 치즈 응집을 억제하여 수작업 스크래핑 없이 정확한 절단 치수와 고속 이송을 유지합니다.
- 포장 라인: 히트 실링 조, 열선 나이프 & 수직 제포 포장기(VFFS): 열가소성 포장 필름이 가열 실링 바에 녹아붙으면 밀봉 불량과 포장기 정지가 발생합니다. 실링 조에 도포된 Everflon™ PTFE 코팅은 고속 사이클에서도 폴리올레핀 및 라미네이트 필름의 깔끔한 분리를 구현합니다.

5. 식품 안전 품질 관리 및 기술 FAQ

Everflon™ 식품용 코팅 원료는 ISO-9001:2015 및 우수 의약품 제조 및 품질관리 기준(GMP) 원칙 하에 생산됩니다. FDA 및 유럽 규정에 따른 총 용출량 및 특정 성분 용출 시험을 통과했습니다.

Q: 대형 제빵 공장에서 Everflon™ 코팅으로 어떻게 이형유를 완전히 대체합니까?

A: 탁월한 저표면 에너지를 통해 구워진 반죽이 물리적으로 고착되지 않고 건식으로 분리됩니다. 오일 스프레이 설비 배제, 기름 구매 비용 절감, 오븐 배기 덕트 화재 위험 감소 및 작업장 바닥 오염을 방지합니다.

Q: Everflon™ 코팅은 매일 실시하는 알칼리 CIP 세척에 견딜 수 있습니까?

A: 예, 견딜 수 있습니다. 고온 알칼리에서 열화되기 쉬운 실리콘과 달리, Everflon™ 불소수지는 화학적으로 완전한 불활성 물질이므로 85 ° C의 가성소다(NaOH), 과초산, 염소계 살균제 세척에도 피막 손상이 없습니다.

Everflon™ 식품접촉소재 사업부 — 식품기계 엔지니어링 기술지원센터
 FDA 식품접촉 인증서 발급, 테스트용 베이킹 팬 시편 코팅 도포 및 이형 성능 평가 지원
 이메일: food@everflon.com | 웹사이트: www.everflon.com/food-processing