

균일하면서 원료 유실 없는 이형제 도포를 위한

Electrostatic spray 공정기술 개발

연구책임자

울산지역본부

첨단정형공정그룹

신선미 선임연구원



자동차시트 패드의 발포성형공정 중 제품의 탈착을 원활하게 하기 위해 원료 발포 전 이형제 도포 작업을 수행한다. 작업자가 직접 이형제를 도포했던 기존의 방식은 금형의 구조상 도포작업 시 균일한 도포가 불가능할 뿐더러, 특정구간 과잉 도포 및 30% 이상 유실 원료가 발생한다. 유실되는 이형제로 원자재 손실비용뿐만 아니라 유해 이형제로 인한 작업자의 안전 및 환경 오염 위험성이 제기되고 있다. 또한 불균일한 이형제 도포에 따른 불량 발생으로 추가 비용까지 발생한다.

생기원은 전하의 특성을 이용해 균일하게 이형제가 도포될 수 있도록 Electrostatic Spray(정전식 도장) 이형제 도포 공정기술을 개발했다.

개발 목적

- 정전식 이형제 도포기술 개발을 통한 고품질 자동차 시트 패드 성형
- 이형제도포공정 산업의 친환경 고부가가치 기술 개발
- 개발기술 적용을 통한 발포성형산업의 제품 경쟁력 확보

개발 내용

- 최적화된 Electrostatic Spray 이형제 도포 시스템 개발
- 이형제와 금형 사이의 정전기력선 전산해석을 통한 도포공정 설계
- 기존 석유계 이형제를 대체할 수 있는 친환경 수용성 이형제 개발
- 이형제·금형 간의 습윤성(Wettability) 증대를 위한 금형소재 개발

연구 성과

- 주요 실적
 - 논문 발표 : 국내 학술지 1편(예정), 국내 학술대회 1편
 - 기술 수준 : 금형 이형제 부착률 81.5%, 이형제 도포두께 편차 $\pm 4.1\%$

기대 효과

- Electrostatic spray 이형제 도포 시스템 설계 및 제조기술 확보
- 정전식 이형제 도포 시스템의 생산공정 적용으로 이형제 원가 저감효과 12백만 원/월 및 시트 패드 매출 90백만 원 달성 예상
- 신규 고용 2명 창출
- 고품위 자동차 시트 패드 발포성형 제조산업 경쟁력 확보

