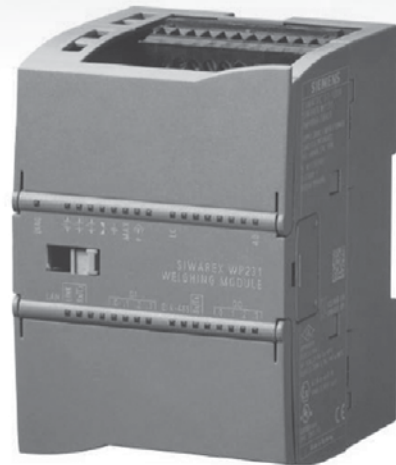


# 지멘스 S7-1200 플라스틱 재활용에 적용할 수 있는 여러 가지 방법

지멘스(주)

높은 원자재 가격, 높은 처리 비용 및 법적 요건은 원자재 사용을 더욱 간결하게 하는 결과를 가져온다. 제품이 더 이상 사용될 수 없을 때, 원자재가 재활용될 수 있는지 여부에 대한 질문이 발생한다. 결국에 이것들은 새로운 제품을 생산하기 위한 재활용 재료로 다시 사용될 수 있다. 소비되고 있는 플라스틱 제품은 이미 이 목적으로 재활용되고 있다. 그러므로 새로운 원료와 재활용 물품의 적절한 혼합은 플라스틱 가공에 있어 높은 경제적 중요성을 지닌다. 해당하는 도징 과정이 여기서 중요한 역할을 한다.



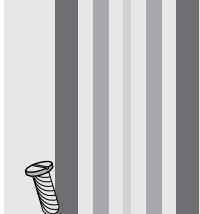
## The Task

독일 림부르크에 본사를 둔 Bolder Automation GmbH 는 도징 및 벌크 자재 기술 분야에서 20년 이상 플랜트 제조업체로 일해 왔다. 본 업체는 중량 측정을 위한 도징 및 계량과 더불어 플랜트 확장 및 자재 운반의 자동화에 대해 전문적인 역량을 갖추었다. Bolder Automation은 제어시스템에 신뢰할 수 있는 지멘스의 SIMATIC 솔루션

사진 1. SWAREX WP231은 SIMATIC 환경에 원활하게 통합된다.

션을 구축하였다.

산업 생산에서 최적화 프로세스 제어를 통한 불량품의 감소는 생산 과정에서 중요한 역할을 하고 있다. 남은 불량품을 사용하는 것의 장점은 이들을 더 큰 불순물 없이 생산 공정으로 되돌릴 수 있다는 점이다. 이미



사용된 원재료는 다른 문제이다. PET병, 윈도우 프로파일, 농업용 시트 및 기타 재활용 자재는 물질의 순도를 더 이상 보장할 수 없기 때문에 이를 재처리 해야 한다. 따라서, 비용 효율적인 플라스틱 생산을 보장하기 위해 새로운 재료와 반품된 제품의 올바른 혼합이 결정적이다. 이것은 적절한 무게 측정 과정을 통해 조절되어야 한다.

### 솔루션 : 컨디셔닝 프로세스의 무게 측정 기술

컨디셔닝 프로세스는 재활용 물질의 분리, 세탁 및 분진 배출이 영향을 받는 조건의 한 부분이다. 낱알이 된 후에 조건을 갖춘 원재료는 호퍼를 통해 저울에 실린다. 무게 측정은 CTW의 자동 눈금을 통해 수행된다. 즉, 수량 검출의 시작과 끝만 지정된다.(그림 1)

무게 감지는 무게가 0인 빈 호퍼에서 시작한다. 이후

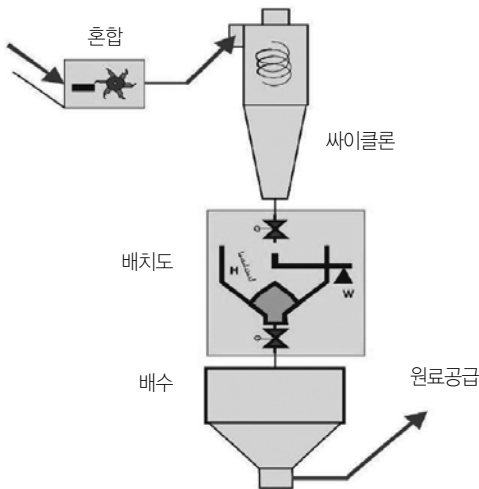


그림 2. Bolder Automation의 무게 측정 자동 제어는 SIMATIC S7-1200을 통해 이루어진다. SIWAREX WP231은 전자 무게 측정 시스템으로 사용된다.

에 매립된 재료의 중량은 전체 수량에 대해 결정 및 배분된다. 소위 배치 중량 측정을 위한 Bolder Automation의 플랜트 솔루션에는 통합 플랩 두 개가 필요하다. 이것들은 대칭적으로 300×300mm까지 열려 있다. 이것은 가벼운 물질뿐만 아니라 호스 밖으로 나쁘게 흐르는 물질도 가능하게 한다. 반면에 주입은 밸브, 도징 유닛 또는 기타 장치를 통해 영향을 받을 수 있다. 설계는 항상 해당 재료와 재료의 채우기 부피, 유동 특성 또는 벌크 밀도와 같은 해당 특성을 고려해야 한다. Bolder Automation의 무게 측정 실현은 이러한 요건에 따라 시행된다.

### 통합 자동화 시스템

Bolder Automation 무게 측정 자동 제어는 SIMATIC S7-1200을 통해 이루어진다. 여기에 사용되는 지멘스 전자 저울 시스템 SIWAREX WP231은 SIMATIC환경에 통합되어 있으며, 슬라이드 온 플러그를 통해 S7-1200 구성요소와 직접 연결할 수 있다. 무게 측정 프로세스, 레벨 모터터링 또는 밸브 제어와 같은 모든 기능을 자율적으로 수행한다. 감지는 터치 패널을 통해 시작 및 종료할 수 있다. 재료 중량, 전류 처리량, 누적 수량 및 운영 상태도 시각화할 수 있다.(그림 2)

중앙 PLC에 연결되어 있으면 프로그래밍된 작업의 실행이 허용된다. PC는 SIWAREX WP231 전자 무게 시스템을 매개 변수화하기 위해 기본 이더넷 인터페이스를 통해 연결할 수 있다. 무게 값, 상태, 포장재, 명령 및 메시지와 같은 모든 데이터는 SIMATIC 주변장치를 통해 전송된다. 데이터 기록의 매개 변수는 SIWA TOOL 소프트웨어 또는 전자 계량 장치에 직접 연결된 오퍼레이터 패널을 통해 설정할 수 있다. 전자 계량 시스템은 준비된 기능 블록을 통해 플랜트 소프트웨어에 통합된



다. 직렬로 연결된 전자 무게 부품과는 대조적으로, SIWAREX WP231은 SIMATIC 환경에 이를 연결하기 위해 많은 비용이 드는 추가 모듈을 필요로 하지 않는다.

### The benefit

전자 무게 측정 시스템은 무게 경로 제어, 모니터링 및 한계 신호와 같은 광범위한 진단 옵션을 제공한다. 최대 400만개의 부품에 대한 높은 해상도는 고품질의 안정적인 중량 감지를 보장한다. Bolder Automation 기계의 경우 측정된 수량의 표현 및 합계 정밀도가 너무 높아서 수량 제한이나 분해능 손실이 예상되지 않으며, 감지가 몇 년마다 0으로 재설정되는 경우에도 마찬가지이다. 전체 시스템의 추가적인 특별한 특징은 전기 및 기압식 공급 시스템의 모니터링이다. 결국, 공급 시스템의 실패는 전체적인 물질의 흐름을 가로막을 것이다. 여기서 제어시스템의 기능이 해결책을 제공한다. 무게 측정이 고장인 경우, 마지막 정보가 저장되고 저울이 통과 모드로 전환된다. 알람이 처리된 후에도 정

상 운전을 계속할 수 있다.

### 추가로 가능한 응용 분야

SIWAREX WP231과 함께 사용하면 SIMATIC에서 자유롭게 프로그래밍 가능한 모듈형 계량 시스템을 구성할 수 있으며, 이는 필요에 따라 회사별 요구사항에 맞게 조정될 수 있다. 눈금의 모듈형 구조 덕분에 높은 처리량 비율에 대한 배치 도장을 실현할 수 있으며, 이는 시간당 1톤에서 4톤이며 구성요소가 2개에서 6개까지 다양함을 의미한다. 구성요소는 빠른 작동 밸브 또는 도징 유닛을 통해 공급될 수 있다. 개별적인 원료는 처리 방법에 따라 차례로 저울에 채워진 후, 한꺼번에 비워진다. 믹서는 결과로 생기는 새로운 물질이 추출되고, 공정이 더 진행되기 전에 충분한 블렌딩을 보장한다. 해당 소프트웨어는 SIMATIC ET200SP 및 SIWAREX WP231이 설치된 SIMATIC S7-1200/1500 컨트롤 시스템에서도 사용할 수 있다.

### SIWAREX WP231

SIMATIC S7-1200에 통합하여 SIWAREX WP231은 일관된 설계 기술과 안정적인 통신을 제공한다. SIMATIC CPU를 사용하지 않아도 독립적인 실행이 가능하다.

SIWATOOL 또는 연결된 HMI 패널을 통해 직접 전자 계량 장치를 시운전하는 것은 빠르고 쉽다. 광범위한 진단 기능 외에도 SIWAREX WP231은 거래용 보조 디스플레이를 제공하며, Zone 2 hazardous areas에서도 사용할 수 있다.

